

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

15.3.2004

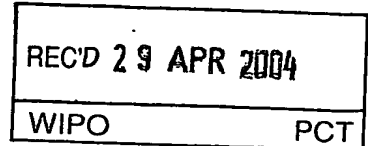
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 6月26日

出願番号  
Application Number: 特願2003-183326  
[ST. 10/C]: [JP 2003-183326]

出願人  
Applicant(s): 株式会社リコー

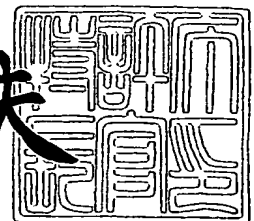


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3032162

【書類名】 特許願

【整理番号】 0302898

【提出日】 平成15年 6月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 3/04  
B41J 2/175  
B41J 2/18

【発明の名称】 インク袋、インクカートリッジ及び画像形成装置

【請求項の数】 17

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内  
【氏名】 村中 政一

【特許出願人】  
【識別番号】 000006747  
【氏名又は名称】 株式会社リコー  
【代表者】 桜井 正光

【代理人】  
【識別番号】 230100631  
【弁護士】  
【氏名又は名称】 稲元 富保

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 038793  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809263

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インク袋、インクカートリッジ及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを収納するインク袋において、このインク袋は可撓性を有する袋本体に保持部材を固着してなり、前記保持部材には、前記袋本体内にインクを充填するためのインク充填口部と前記袋本体内のインクを排出するためのインク排出口部とを有するとともに、このインク袋を収納する分割されたカートリッジ筐体に保持するための係合部を有することを特徴とするインク袋。

【請求項2】 請求項1に記載のインク袋において、前記インク排出口部は、袋本体内のインクを導出するための導出孔を形成する筒状部を有し、この筒状部はインクの物性に影響を与えない材質で形成されていることを特徴とするインク袋。

【請求項3】 請求項2に記載のインク袋において、前記筒状部は前記導出孔を封止する弾性部材を嵌め込んで保持する保持部を一体に有していることを特徴とするインク袋。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載のインク袋において、前記インク排出口部は、袋本体内のインクを導出するための導出孔部を封止する弾性部材を有し、この弾性部材はインクの物性に影響を与えない材質で形成されていることを特徴とするインク袋。

【請求項5】 請求項4に記載のインク袋において、前記弾性部材はシリコン又はシリコンを基材とするインクの物性に影響を与えない材質のゴムから形成されていることを特徴とするインク袋。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載のインク袋において、前記インク排出口部は、袋本体内のインクを導出するための導出孔部を封止する弾性部材の少なくとも一部を覆うキャップ部材を有し、このキャップ部材はインクの物性に影響を与えない材質で形成されていることを特徴とするインク袋。

【請求項7】 請求項5に記載のインク袋において、前記インク排出口部の外周面側には前記キャップ部材に設けた係止片が係合するための段差部を有することを特徴とするインク袋。

【請求項 8】 請求項 5 又は 6 に記載のインク袋において、前記キャップ部材は前記弾性部材を押さえるフランジ部を有する筒状部材からなり、筒状部には内方に折り曲げられた複数の係止片を有することを特徴とするインク袋。

【請求項 9】 請求項 4 又は 5 に記載のインク袋において、前記弾性部材の外径  $D$  と、この弾性部材を嵌め込む部分の内径  $D'$  との比 ( $D : D'$ ) が  $1 : 0.85 \sim 1 : 0.92$  の範囲内にあることを特徴とするインク袋。

【請求項 10】 請求項 4、5 又は 9 に記載のインク袋において、前記弾性部材の厚さ  $t$  と、この弾性部材を嵌め込む部分の深さ  $H$  との比 ( $t : H$ ) が  $1 : 0.77 \sim 1 : 1$  の範囲内にあることを特徴とするインク袋。

【請求項 11】 請求項 4、5、9 又は 10 に記載のインク袋において、前記弾性部材に突き刺し、袋本体内のインクを外部に導出するための中空針の径を  $d$  としたとき、この中空針の径  $d$  と弾性部材の外径  $D$  との比 ( $d : D$ ) が  $1 : 3 \sim 1 : 10$  の範囲内にあることを特徴とするインク袋。

【請求項 12】 請求項 4、5、9、10、又は 11 に記載のインク袋において、前記弾性部材に突き刺し、袋本体内のインクを外部に導出するための中空針の径を  $d$  としたとき、この中空針の径  $d$  と弾性部材の厚さ  $t$  との比 ( $d : t$ ) が  $1 : 1.5 \sim 1 : 3.5$  の範囲内にあることを特徴とするインク袋。

【請求項 13】 請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載のインク袋において、このインク袋の保持部材は、前記カートリッジ筐体に収納したときに、カートリッジ筐体の高さ方向の略中央部に前記インク排出口部が位置する状態で保持されることを特徴とするインク袋。

【請求項 14】 請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載のインク袋において、このインク袋の袋本体内にインクを充填した状態で前記インク充填口部が融着されて封止されていることを特徴とするインク袋。

【請求項 15】 インク袋を収納したインクカートリッジにおいて、外形形状が相似の少なくとも 2 つの第 1、2 筐体とを備え、これらの第 1、第 2 筐体は組立て及び分解可能であって、前記インク袋が請求項 1 ないし 14 のいずれかに記載のインク袋であり、このインク袋の保持部材を前記第 1 筐体に設けた係合保持手段に係合保持していることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 16】 インク収納手段を収納したインクカートリッジを装填可能なインクジェット記録装置において、前記インクカートリッジが請求項 15 に記載のインクカートリッジであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 17】 請求項 16 に記載の画像形成装置において、前記インクカートリッジを装置本体の前面側から装填可能であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明はインク袋、インクカートリッジ及び画像形成装置に関する。

【0002】

【特許文献 1】 特開平 10-202901 号公報

【特許文献 2】 特開平 10-202900 号公報

【特許文献 3】 特公昭 63-2788 号公報

【特許文献 4】 特開 2003-54002 号公報

【0003】

【従来の技術】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置等の画像形成装置（或いは画像記録装置ともいう。）として、例えばインクジェット記録装置が知られている。インクジェット記録装置は、記録ヘッドから用紙（紙に限定するものではなく、OHPなどを含み、画像が形成されるものの意味であり、被記録媒体あるいは記録媒体、記録紙などとも称される。）にインクを吐出して記録を行うものであり、高精細な画像を高速で記録することができ、ランニングコストが安く、騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

【0004】

従来のインクジェット記録装置において用いられるインクカートリッジとしては、例えば【特許文献 1】に記載されているように、堅い長方形のシェルからなる筐体内にインクを充填した、【特許文献 2】に記載されているように、インク

出口を設けた可撓性を有する袋状のインク槽と、このインク槽を出し入れ可能な開口部を有するシャシ部（筐体）とを備え、インク槽をシャシ部に出し入れ可能にしたものも知られている。

#### 【0005】

さらに、図34に示すように、インクを収納するインク収納部501と、インク収納部501を収納する筒状のケース502と、筒状ケース502の前面を覆う蓋部材503とを備え、インク収納部501に一体的に設けた保持部材504にインク充填用の封止された筒状のインク充填口部505、インク供給用の筒状のインク供給口部506等を備え、この保持部材504を筒状ケース502内に押し込んで筒状ケース502の壁面途中に設けた係止孔502aに保持部材504の突起部504aを係合させて、筒状ケース502に保持部材504を固定保持し、更に筒状ケース502の開口部に蓋部材503を嵌め込むようにしたインクカートリッジも知られている。

#### 【0006】

ここで、インク収納部501は、保持部材504と一体に枠体511を成形し、この枠体511の外側に内面側が樹脂フィルムで外面側がアルミフィルムからなるフィルム状部材512を溶着して形成している。

#### 【0007】

また、インクカートリッジからインクを排出するための構造としては、【特許文献4】に開示されているように、インクを収容し供給する弾性体からなるインク供給体を用いて、このインク供給体からインクを受けるインク供給体受け部内に、インク連結用中空針、このインク連結用中空針の先端を封止し、かつ、中空針と相対移動可能なシール部材、シール部材を供給体方向へ押圧する押圧部材、供給体内に設けられる供給体を緊張状態に保持する手段を有し、インク供給体装着時にはシール部材を貫通した中空針を介してインクを供給し、インク供給体を取り外した時には、押圧部材により移動したシール部材により中空針を封止するようにしたものが知られている。

#### 【0008】

さらに、【特許文献5】に記載されているように多孔質体からなる吸収体を用

いたインク容器に対し、パイプ状インク注入部材を容器本体に形成した開口から挿入して吸収体に接触させ、インク容器へのインクの補給を行うようにした方法も知られている。

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

最近のインクジェット記録装置においては、高画質化が進み、使用するインク量も増加する傾向にあり、従来のインクジェット記録装置のようにキャリッジにインクカートリッジを搭載するタイプでは頻繁にインクカートリッジを交換しなければならないことから、キャリッジには小さなサブタンクを搭載して、装置本体側に配置したメインのインクカートリッジからサブタンクにインクを補給するような構成が採用されつつある。

#### 【0010】

そのため、インクカートリッジも大型化しており、使用済みになった場合にインクカートリッジを、【特許文献1】に記載されているインクカートリッジのように、そのまま廃棄しなければならないのでは、資源の大きな無駄となることから、有効再利用を図れるような構成にすることが必要になってきている。

#### 【0011】

そこで、【特許文献2】に記載のインクカートリッジのようにインク槽をシャシ部に単に出し入れ可能に収納するものもあるが、このような構成ではインク槽が安定せず、インクの安定した補給を行えないという課題がある。また、インクカートリッジを上方から装置本体に差し込んでインク供給口部（補給口）を下方に向けて装填する場合には、インク槽がシャシ部内である程度安定した状態になるが、インクカートリッジを前方から装置本体に差し込んでインク供給口部を横方向（水平方向）に向けて装填するような構成（以下、このような構成を「前面装填構成」という。）を採用した場合には、インク槽がシャシ内で傾いた状態なるため、このような前面装填構造を採用することができない。

#### 【0012】

さらに、前述した図34に示すようなインクカートリッジにあっては、インク収納部の枠体を一体形成した保持部材を、この保持部材と略同じ開口を有する筒

状ケース内に押し込み、また、筒状ケースから保持部材を引張り出さなければならぬため、組立てあるいは分解の作業性が悪いという課題がある。

#### 【0013】

また、インク収納部にインクを注入するときには、筒状ケースから保持部材とともにインク収納部を取り出した状態でインクを注入するのでは安定性が悪く、他方、筒状ケース内に保持部材とともにインク収納部を装填した状態でインクを注入するのではインク収納部の状態を確認することができないという課題がある。したがってまた、インクの再充填を行うのが難しいという問題もある。

#### 【0014】

さらに、インク収納部が保持部材に一体形成した枠体にフィルム状部材を接着した構成であるため、枠体とフィルム状部材との間に隙間が生じ易く、またフィルム状部材に均一に外圧がかかり難くなり、インクの使い残しが生じ易いという課題がある。

#### 【0015】

したがって、インク収納部は全体が可撓性を有する袋状とすることが好ましいが、このように可撓性を有する袋状にした場合、記録装置本体への着脱操作性や耐久性を向上するためには保護カバーが必要になり、このような保護カバーに可撓性を有する袋状のインク袋を安定的に、着脱容易に、インク充填が容易に、取り付ける構成を採用しなければならないという技術的課題が生じる。

#### 【0016】

さらに、最近のインクの物性としては種々のものが開発されるようになっていくが、図34に示すインクカートリッジでは、これに対する対策が講じられていないため、インク供給用の筒状のインク供給口部等がインクに溶出した目詰まりを起こして安定したインク供給を行えないなどの課題が生じている。

#### 【0017】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、インクの使い残しが少なく、保護カバーに安定的に、着脱容易に取り付けられ、安定したインク供給を行うことができるインク袋、このインク袋を収納したインクカートリッジ、このインクカートリッジを備えた画像形成装置を提供することを目的とする。



## 【0018】

## 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決し目的を達成するため、本発明に係るインク袋は、可撓性を有する袋本体に保持部材を固着してなり、保持部材には、袋本体内にインクを充填するためのインク充填口部と袋本体内のインクを排出するためのインク排出口部とを有するとともに、このインク袋を収納する分割されたカートリッジ筐体に保持するための係合部を有する構成とした。

## 【0019】

ここで、インク排出口部は、袋本体内のインクを導出するための導出孔を形成する筒状部を有し、この筒状部はインクの物性に影響を与えない材質で形成されていることが好ましい。この場合、筒状部は導出孔を封止する弾性部材を嵌め込んで保持する保持部を一体に有していることが好ましい。

## 【0020】

また、インク排出口部は、袋本体内のインクを導出するための導出孔部を封止する弾性部材を有し、この弾性部材はインクの物性に影響を与えない材質で形成されていることが好ましい。この場合、弾性部材はシリコン又はシリコンを基材とするインクの物性に影響を与えない材質のゴムから形成されていることが好ましい。

## 【0021】

さらに、インク排出口部は、袋本体内のインクを導出するための導出孔部を封止する弾性部材の少なくとも一部を覆うキャップ部材を有し、このキャップ部材はインクの物性に影響を与えない材質で形成されていることが好ましい。この場合、インク排出口部の外周面側にはキャップ部材に設けた係止片が係合するための段差部を有することが好ましい。また、キャップ部材は弾性部材を押さえるフランジ部を有する筒状部材からなり、筒状部には内方に折り曲げられた複数の係止片を有することが好ましい。

## 【0022】

また、弾性部材の外径 $D$ と、この弾性部材を嵌め込む部分の内径 $D'$ との比( $D:D'$ )が $1:0.85 \sim 1:0.92$ の範囲内にあることが好ましく、弾性

部材の厚さ  $t$  と、この弾性部材を嵌め込む部分の深さ  $H$  との比 ( $t : H$ ) が  $1 : 0.77 \sim 1 : 1$  の範囲内にあることが好ましい。

#### 【0023】

さらに、弾性部材に突き刺し、袋本体内のインクを外部に導出するための中空針の径を  $d$  としたとき、この中空針の径  $d$  と弾性部材の外径  $D$  との比 ( $d : D$ ) が  $1 : 3 \sim 1 : 10$  の範囲内にあることが好ましく。弾性部材に突き刺し、袋本体内のインクを外部に導出するための中空針の径を  $d$  としたとき、この中空針の径  $d$  と弾性部材の厚さ  $t$  との比 ( $d : t$ ) が  $1 : 1.5 \sim 1 : 3.5$  の範囲内にあることが好ましい。

#### 【0024】

また、インク袋の保持部材は、カートリッジ筐体に収納したときに、カートリッジ筐体の高さ方向の略中央部にインク排出口部が位置する状態で保持されることが好ましい。

さらに、インク袋の袋本体内にインクを充填した状態でインク充填口部が融着されて封止されていることが好ましい。

#### 【0025】

本発明に係るインクカートリッジは、インク袋を収納したインクカートリッジにおいて、外形形状が相似の少なくとも2つの第1、2筐体とを備え、これらの第1、第2筐体は組立て及び分解可能であって、インク袋が本発明に係るインク袋であり、このインク袋の保持部材を第1筐体に設けた係合保持手段に係合保持している構成とした。

#### 【0026】

本発明に係る画像形成装置は、本発明に係るインクカートリッジを装填する構成とした。

#### 【0027】

ここで、インクカートリッジは装置本体の前面側から装填されることが好ましい。

#### 【0028】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明に係るインクカートリッジの外観斜視説明図、図2は同インクカートリッジの第3筐体を外した状態の概略斜視説明図、図3は同インクカートリッジの前面側から見た正断面説明図である。

#### 【0029】

このインクカートリッジ1は、インクを充填するインク袋2と、このインク袋2を収納するための筐体3とを有する。この筐体3は、第1筐体11と、第2筐体12と、第3筐体13とから構成され、第1筐体11と第2筐体12とでインク袋2の側面を保護する保護カバーとなる筐体部分を構成している。すなわち、筐体3はインク供給方向（インク排出方向）に平行な面でインク袋2を収納する第1筐体11と第2筐体12とに分割している。

#### 【0030】

そこで、先ず、本発明に係るインク袋2の構成の一例について図4ないし図12を参照して説明する。なお、図4は同インク袋の側面説明図、図5は同インク袋にインクを充填した状態を説明する図4を下側から見た説明図、図6は同インク袋の袋本体を構成するアルミラミネートフィルムの断面説明図、図7は同インク袋の保持部材の側面説明図、図8は図7の保持部材を背面側から見た説明図、図9は図7の保持部材を前面側から見た説明図、図10は同インク袋のインク排出口部の要部断面説明図、図11は同インク排出口部のキャップ部材の断面説明図、図12は同キャップ部材の前面側から見た説明図である。

#### 【0031】

インク袋2は、図4及び図5に示すように、アルミラミネートフィルムからなる略四角形状（ここでは長方形形状）の可撓性を有する袋本体21の長辺の一辺に樹脂製の保持部材22を固着（溶着）してなる。

#### 【0032】

袋本体21は、図6に示すように、LDPE25上にドライラミネーション26、アルミ膜27、ドライラミネーション28、PA29を順次積層した構造のをアルミラミネートフィルム30を用いて、図4及び図5に示すように、2枚のアルミラミネートフィルム30、30の周囲（図4に斜線を施した領域）を互い

に、また保持部材 22 に溶着して袋状に形成したものである。この袋本体 21 は内部に形状を維持するための従前のような枠体がなく、全体として可撓性を有しているので、インクの使い残しが極めて少なくなる。

#### 【0033】

なお、ここでは、アルミラミネートフィルム 30 から袋本体 21 を形成しているが、袋本体 21 を形成する部材の材質はこれに限るものではない。ただし、少なくともアルミラミネートフィルムを含む部材で形成することが好ましい。

#### 【0034】

また、この袋本体 21 の縦  $H$  と横  $W$  の比は、 $1 \leq 1.5$  又は  $1.5 \leq 1$  の範囲内とすることが、縦置き（水平方向にインクを排出（供給）する形態）で使用する際の静水圧の確保とインク残量をより少なくするために好ましい。

#### 【0035】

ここで、袋本体 21 の形状とインク排出口の静水圧との関係の一例について図 16 及び図 17 を参照して説明する。

ここでは、図 16 に示すように袋本体 21 の形状を横長（幅  $W$  が高さ  $H$  より大きい）形状とした。そして、 $H \times W$  が、①  $90 \times 116$ （ $1 : 1.29$ ）、②  $70 \times 106$ （ $1 : 1.5$ ）、③  $50 \times 126$ （ $1 : 2.52$ ）の 3 種類の袋本体を用意し、フィルム厚さとして厚さが 2 種類（薄型のものと、厚型のもの）を用意した。

#### 【0036】

そして、これらの袋本体とケースとを組み合わせ、インク残量とインク排出口の静水圧との関係を測定した。この結果を図 17 に示している。なお、 $50 \times 126$  厚型については測定していない。

#### 【0037】

インク排出口の静水圧は、 $0 \text{ (gf/cm}^2\text{)}$  近辺がサブタンクに対してインクを安定して送るためには好ましい。そこで、図 17 の結果を評価すると、縦：横の比が  $1 : 1.29$  の上記①の袋本体のものでは、インク残量に対するインク排出口の静水圧が広い範囲で  $0 \text{ (gf/cm}^2\text{)}$  近辺で安定している。

#### 【0038】

これに対し、縦：横の比が1：1.5の上記②の袋本体のものでは、目標の100gを充填しようとしたところ70g程度でインク排出口の静水圧が2（gf/cm<sup>2</sup>）（薄型のもの）あるいは4（gf/cm<sup>2</sup>）（厚型のもの）に急上昇している。また、縦：横の比が1：2.52の上記③の袋本体のものでは、目標の100gを充填しようとしたところ50g程度でインク排出口の静水圧が急上昇している。

#### 【0039】

これより、フィルムの厚さにもよるが、袋本体21の構成としては、上述したように縦：横の比が1～1.5の範囲内にあることが好ましいことが分かる。

#### 【0040】

保持部材22は、図7ないし図9に示すように、フランジ部31の一方面側に袋本体21を熱溶着する連結部32を一体形成し、フランジ部31の他方面側に中空状のインク充填口部33（融着封止前の状態で図示）及び中空状のインク排出口部34を一体形成している。

#### 【0041】

ここで、連結部32は図8に示すように両端部（保持部材22の長手方向端部）をテーパ状に形成して略菱形形状とし、また外周面に凹部32aを形成している。これにより、袋本体21を形成するアルミラミネートフィルム30、30を隙間なく連結部32の周面に確実に溶着することができる。

#### 【0042】

インク充填口部33の内部にはフランジ部31及び連結部32を貫通するインク充填用通孔35を形成し、このインク袋2内にインクを充填した後インク充填口部33を熱融着して封止する（図4及び図5に封止部36として図示している。）。インク充填口部33を熱融着して封止することにより封止を確実にしかも容易に行うことができる。

#### 【0043】

また、インク排出口部34は、一体に形成した筒状部37及びシール部材保持部38を有し、これらの筒状部37とシール部材保持部38との間には隔壁部39を形成し、筒状部37にはフランジ部31及び連結部32を貫通するインク導

出孔 40 を形成し、シール部材保持部 38 にはインク導出孔 40 をシールするための弾性部材を嵌め込む開口部 41 を形成し、更に外周面には筒状部 37 とシール部材保持部 38 との間にキャップ部材を装着するための段差部 42 を形成している。

#### 【0044】

そして、図 10 に示すように、インク排出口部 34 のシール材保持部 38 の開口部 41 内にはインク導出孔 40 をシールするための弾性部材 45 を嵌め込み、更にキャップ部材 46 を外嵌して弾性部材 45 を保持している。

#### 【0045】

この弾性部材 45 の形状は、円柱状（断面丸）、三角柱状、四角柱状、五角柱状、六角柱状、七角柱状、八角柱状などのいずれでもよく、特に形状が限定されるものではなく、密閉状態を維持できる形状であれば良い。

#### 【0046】

キャップ部材 46 は、図 11 及び図 12 に示すように、弾性部材 45 の周縁部を押さえるフランジ部 47a を有する筒状部 47 を有し、フランジ部 47a 内周側を記録装置本体側からの供給針を差し込むための穴 48 とし、筒状部 47 には内方に折り曲げられた複数の係止片 49 を形成している。なお、穴 48 の形状も丸に限らず、三角、四角、五角、六角、七角、八角などのいずれでもよく、特に限定されるものである。

#### 【0047】

このキャップ部材 46 をインク排出口部 34 の保持部 38 に嵌め込むことにより、図 10 に示すように係止片 49 がインク排出口部 34 の筒状部 37 と保持部 38 との間の段差部 42 に係合して抜けなくなる。

#### 【0048】

ここで、インク排出口部 34 の筒状部 37 及び保持部 38 はインクの物性に影響を与えない材質、例えば高密度ポリエチレンで形成している。これにより、常時インクに晒される導出孔 40 を形成した筒状部 37 等がインクに溶出することが防止される。

#### 【0049】

また、弾性部材 45 もインクの物性に影響を与えない材質、例えばシリコン又はシリコンを基材とするゴム材料からなることが好ましい。これにより、常時インクに晒されるシール部材である弾性部材がインクに溶出して目詰まりを生じることを防止できる。

#### 【0050】

この弾性部材 45 は、図 10 に示すように、記録装置本体側から中空で針状の供給針（中空針）111（インクを記録装置本体側に導入するためのインク導入手段である。）が刺し込まれたときに、密閉状態を維持したまま記録装置本体側へのインク供給を可能にするとともに、供給針 111 が抜かれたときに復元してインク導出孔 40 の封止状態を維持するためのものである。

#### 【0051】

したがって、弾性部材 45 の材質としては、中空針 111 が刺し込まれた状態で放置されたり、あるいは、一旦刺された中空針 111 が抜かれたまま放置されたりすることがあるため、中空針 111 が刺された後抜かれた場合でも確実に密閉状態を維持できることが求められる。

#### 【0052】

ここで、中空針（中空ニードル）111 について図 13 及び図 14 をも参照して説明すると、この中空針 111 は内部にインク導入通路 112 を形成した筒状部材であり、先端側面部にインク導入穴 113 を形成している。中空針 111 の側面に先端側面部にインク導入穴 113 を形成することで、先端を鋭利にすることができ、弾性部材 45 に欠損を生じることなく容易に突き刺すことができるとともに、弾性部材 45 が損傷してインク導入穴 113 が詰まることがなくなる。

#### 【0053】

さらに、キャップ部材 46 も、インクの物性に影響を与えない材質、例えば SUS で形成している。これにより、弾性部材 45 に当接しているフランジ部 47a がインクに接触した場合でも溶出や腐食を生じることが防止できる。

#### 【0054】

ここで、弾性部材 45 の材質についての実験の結果について説明する。本発明に係るインク袋 1 のインク排出口部 34 内に弾性部材 45 として EDPM+Si

の材質の弾性部材を用いて、中空針111を刺したまま約1週間放置し（温湿度50°-35%）、その後中空針111を抜いたところ針穴からインク漏れを生じた。

#### 【0055】

そこで、本発明者は、EPDM+Si（硬度40°、厚さt=2mm）、EPDM+Si（硬度50°、厚さt=2mm）、フッ素ゴム（硬度55°、厚さt=2mm）、ブチルゴム（硬度50°、厚さt=2mm）、Siゴム（市販品で硬度不明で厚さ2mm）、Siゴム（硬度40°、厚さt=2mm）、Siゴム（硬度50°、厚さt=2mm）のゴム板を用いて、3日間放置し（温湿度50°-35%）、その後中空針111を抜いたときに、光が透過するか否かを確認した。この結果を、表1に示している。なお、表中、×：光透過、○：光不透過である。

#### 【0056】

【表1】

材質	評価結果
EPDM+Si(40° ,t=2)	×
EPDM+Si(50° ,t=2)	×
フッ素 (55° ,t=2)	×
ブチル (50° ,t=2)	×
市販Si ( ,t=3)	○
Si (40° ,t=3)	○
Si (50° ,t=2)	○

#### 【0057】

この表1の結果から、（EPDM+Si）の弾性部材では、中空針を刺した穴がクリープ変形していることが確認された。また、この場合、弾性部材を径方向に圧縮して嵌め込むことである程度穴を小さくすることはできるが、長期間経過すると変形量が大きくなることが確認された。

#### 【0058】



これに対して、シリゴムを弾性部材 45 として用いることで中空針の抜き差しによるインク漏れが生じない。

#### 【0059】

次に、弾性部材 45 の外径  $D$  と弾性部材 45 を嵌め込む保持部 38 の開口部 41 の内径  $D'$  との関係について図 15 をも説明する。

弾性部材 45 に対しては前述したように中空針 111 が抜き差しされるので、中空針 111 が抜かれたときに密閉状態に復元できなければインク漏れを生じることになる。したがって、弾性部材 45 は径方向に圧縮して保持部 38 の開口部 41 に嵌め込むことが好ましい。

#### 【0060】

そこで、弾性部材 45 の外径  $D$  と弾性部材 45 を嵌め込む保持部 38 の開口部 41 の内径  $D'$  と相互に変化させてその結果を評価した。なお、弾性部材 45 の材質としてはシリコンゴムを用いた。この結果を表 2 に示している。

#### 【0061】

【表 2】

弾性部材 外径 $D$	保持部 内径 $D'$	$D'/D$	評価
5.5	4.5	0.82	×
5.4	4.6	0.85	○
5.3	4.7	0.89	○
5.2	4.8	0.92	○
5.1	4.9	0.96	×

#### 【0062】

この表 2 から分かるように、弾性部材 45 の外径  $D$  と保持部 38 の開口部 41 の内径  $D'$  との比 ( $D:D'$ ) は、 $1:0.85 \sim 1:0.92$  の範囲内にあるようにすることが好ましい。すなわち、比 ( $D'/D$ ) が  $0.85$  未満になると、弾性部材 45 の圧縮率が大きくなりすぎて開口部 41 に嵌め込むことが難しくなり、他方、比 ( $D'/D$ ) が  $0.95$  を越えると、弾性部材 45 の圧縮率が小さすぎて密閉状態への復元が不十分になってインク漏れを生じる場合があることが確認された。

## 【0063】

次に、弾性部材の厚さ  $t$  とこの弾性部材を嵌め込む保持部 38 の開口部 41 の深さ（高さ） $H$  との関係について図 15 を参照して説明する。

弾性部材 45 は保持部 38 の開口部 41 に嵌め込んだ後キャップ部材 46 のフランジ部 47a によって保持され、キャップ部材 46 は係止片 49 が段差部 42 に係合することで保持部 38 の外周に保持される。したがって、弾性部材 45 の厚さ  $t$  が保持部 38 の開口部 41 の深さ（高さ） $H$  以下であるキャップ部材 46 による保持ができなくなる。他方、弾性部材 45 の厚さ方向の圧縮率が高くなりすぎると、キャップ部材 46 が弾性部材 45 の復元力で外れたりするおそれがある。

## 【0064】

そこで、弾性部材 45 の厚さ  $t$  と弾性部材 45 を嵌め込む保持部 38 の開口部 41 の深さ  $H$  とを相互に変化させてその結果を評価した。なお、弾性部材 45 の材質としてはシリコンゴムを用いた。この結果を表 3 に示している。

## 【0065】

【表 3】

弾性部材 厚さ $t$	保持部 深さ $H$	$H/t$	評価
2.8	1.65	0.59	×
2.6	1.75	0.67	×
2.4	1.85	0.77	○
2.2	1.95	0.89	○
2.1	2.05	0.98	○
2.0	2.10	1.03	×

## 【0066】

この表 3 から分かるように、弾性部材 45 の外径  $D$  と保持部 38 の開口部 41 の深さ  $H$  との比（ $t:H$ ）が  $1:0.77 \sim 1:1$  の範囲内にあることが好ましい。比（ $H/t$ ）が  $0.77$  未満であると、弾性部材 45 の圧縮率が高くなりすぎてキャップ部材 46 の係止片 49 が変形するなどし、 $1$  を越えるとキャップ部材 46 で弾性部材 45 を押し付けることができなくなる。

## 【0067】

次に、中空針の径  $d$  (図 14 参照) と弾性部材の外径  $D$  との関係について説明する。

弾性部材 45 に対しては前述したように中空針 111 が抜き差しされるので、中空針 111 の径と弾性部材の径との関係を適切に設定し、弾性部材 45 が破損しないようにしなければならない。

## 【0068】

そこで、中空針 111 の径  $d$  を一定として弾性部材 45 の径  $D$  を変化させてその結果を評価した。なお、弾性部材 45 の材質としてはシリコンゴムを用いた。この結果を表 4 に示している。

## 【0069】

【表 4】

中空針 直径 $d$	弾性部材 外径 $D$	$D/d$	評価
1.28	2.56	2	×
	3.20	2.5	×
	3.84	3.0	○
	5.20	4	○
	8.96	7	○
	12.80	10	○
	15.36	12	×

## 【0070】

この表 4 から分かるように、中空針の径  $d$  と弾性部材の外径  $D$  との比 ( $d:D$ ) が  $1:3 \sim 1:10$  の範囲内にあることが好ましい。比 ( $D/d$ ) が 3 未満になると、中空針 111 の外周側での弾性部材 45 の余裕が小さくなって弾性部材 45 に亀裂が入り易くなった。他方、10 を越えると中空針 111 が侵入するときに弾性部材 45 の径方向での安定性が低下した。

## 【0071】

次に、中空針の径  $d$  と弾性部材の厚さ  $t$  との関係について説明する。

弾性部材 45 に対しては前述したように中空針 111 が抜き差しされ、中空針 111 は弾性部材 45 を貫通する必要があるので、中空針 111 の径と弾性部材

の厚みとの関係を適切に設定し、中空針 111 の侵入が阻害されず、しかも中空針 111 を抜いたときに密閉状態が維持されるようにしなければならない。

#### 【0072】

そこで、中空針 111 の径  $d$  を一定として弾性部材 45 の厚さ  $t$  を変化させてその結果を評価した。なお、弾性部材 45 の材質としてはシリコンゴムを用いた。この結果を表 5 に示している。

#### 【0073】

【表 5】

中空針 直径 $d$	弾性部材 厚さ $t$	$t/d$	評価
1.28	1.8	1.41	×
	2.0	1.56	○
	2.3	1.8	○
	3.0	2.34	○
	3.5	2.73	○
	4.0	3.13	○
	4.5	3.5	○
	5.0	3.91	×
	5.5	4.30	×

#### 【0074】

この表 5 から分かるように、中空針の径  $d$  と弾性部材 45 の厚さ  $t$  との比 ( $d:t$ ) が  $1:1.5 \sim 1:3.5$  の範囲内にあることが好ましい。比 ( $t/d$ ) が  $1.5$  未満であると、中空針 111 を弾性部材 45 に突き刺したときに弾性部材 45 が薄すぎて破損し易くなり、中空針 111 を抜いた後に穴が完全に塞がらないことが確認された。他方、 $3.5$  を越えると弾性部材 45 に中空針 111 を刺して貫通させるときの抵抗が大きくなりすぎた。

#### 【0075】

ここで、保持部材 22 のインク排出口部 34 は、図 4 に示すように、インク袋 2 の高さ方向の略中央部に配置している。これにより、縦置き（図 1 の状態をいう）でインクカートリッジ 1 を使用する場合に、図 34 に示したようにインク出口を一端部側に偏在させて設けた場合に比べて、インク袋 2 の袋本体 21 内でのインクの流れがスムーズになって略確実にインクを使い切ることができる。

## 【0076】

さらに、保持部材 22 には、第 1 の筐体 11 側に設けられる後述する係止爪に係合する係合部 51、52 を一体的に形成している。そして、これらの係合部 51、52 に対応する部分にはフランジ部 31 の側面に溝部 31a、31b を形成している。

## 【0077】

このように、このインク袋 2 は、可撓性を有する略四角形の袋本体 21 の一辺に保持部材 22 を固着してなり、保持部材 22 には、袋本体 21 内にインクを充填するためのインク充填口部 33 と袋本体内のインクを排出するためのインク排出口部 34 とを有するとともに、このインク袋 2 を収納するカートリッジ筐体 3 に保持するための係合部 51、52 を有するので、インクの使い残しが少なく、保護カバーである筐体 3 に安定的に、着脱容易に取り付けることができるようになる。

## 【0078】

次に、本発明に係るインク袋の他の例について図 18 ないし図 20 をも参照して説明する。なお、図 18 は同インク袋の側面説明図、図 19 は同インク袋にインクを充填した状態の斜視説明図、図 20 は同インク袋にインクを充填した状態を説明する図 18 を下側から見た説明図である。

## 【0079】

このインク袋 2 は、袋本体 21 を 2 枚アルミラミネートフィルム 30、30 の背面側に同じくアルミラミネートフィルム 30 からなる背面部（底部）21a を設けたものであり、このように 3 枚アルミラミネートフィルム 30 を用いることによってインク袋 2 の容量を大きくすることができる。

## 【0080】

次に、インクカートリッジ 1 の筐体の構成について図 21 及び図 22 をも参照して説明する。なお、図 21 は同インクカートリッジの第 1 筐体の側面説明図、図 22 は同インクカートリッジの第 2 筐体の側面説明図である。

## 【0081】

インクカートリッジ 1 の筐体 3 は、分割された略相似形の第 1 筐体 11 と第 2

筐体 12 を合わせて、その前面下側部分に第 3 筐体 13 を嵌め込んで略直方体に組み立ててなり、組み立てた状態で、後述するように、後面側にインクカートリッジ 1 の装置本体への着脱のために指等を掛け易くした凹み部 61 及び引っ掛け部 62 が形成され、前面側に装置本体へのインク排出口部 34 が臨む開口 73 が形成されている。

#### 【0082】

第 1 筐体 11 は、図 21 にも示すように、略矩形状の外形を有し、外周部には前記凹み部 61 及び引っ掛け部 62 を略半分に分割した凹み部 61A 及び引っ掛け部 62A と、第 1 筐体 11 及び第 2 筐体 12 とでインク袋 2 を保持した状態でインク充填装置によって充填を行うためにインク充填装置が進入可能な空間を形成するための切り欠き部 63A と、記録装置本体への装填、インク充填装置への装填などに用いるガイド部 64、65 とを一体に形成している。

#### 【0083】

また、第 1 筐体 11 の内壁面の三隅には後述する第 2 筐体 12 の係止爪に係合する係合部 66a、66b、66c を形成している。さらに、第 1 筐体 11 の内壁面には、インク袋 2 の保持部材 22 を係止して保持するために、保持部材 22 の保持位置を決める位置決め部 67、68 を立設するとともに、保持部材 22 の係合突部 51、52 を係止する係止爪 71、72 を立設している。これらの位置決め部 67、68、係止爪 71、72 によってインク袋 2 の保持部材 22 を保持する保持手段、ここでは係止保持手段（係止して保持する手段）を構成している。

#### 【0084】

さらに、第 1 筐体 11 の前面（装置本体に装填するときの前面）には前記開口 73 の一部を形成するための約 1/4 の円弧状部 73A を形成している。

#### 【0085】

また、第 1 筐体 11 には、第 3 筐体 13 を嵌め込むときに第 3 筐体 13 の係止爪に係合する係合凹部 79 を形成している。

#### 【0086】

第 2 筐体 12 は、図 22 にも示すように、第 1 筐体 11 と略相似な外形を有し

、外周部には前記凹み部 6 1 及び引っ掛け部 6 2 を略半分に分割した凹み部 6 1 B 及び引っ掛け部 6 2 B と、第 1 筐体 1 1 及び第 2 筐体 1 2 とでインク袋 2 を保持した状態でインク充填装置によって充填を行うためにインク充填装置が進入可能な空間を形成するための切り欠き部 6 3 B と、インクカートリッジ 1 のインク袋 2 に充填されたインクの色を表すための突起片からなる識別手段 8 4 とを有している。

#### 【0087】

また、第 2 筐体 1 2 の内壁面の三隅には前述した第 1 筐体 1 の係合部 6 6 a、6 6 b、6 6 c にそれぞれ係合して引っ掛かる係止爪 8 6 a、8 6 b、8 6 c を一体的に形成している。さらに、第 2 筐体 1 2 の内壁面には、インク袋 2 の保持部材 2 2 を嵌め込む溝部を有する嵌め込み部 8 7、8 8 を設けている。

#### 【0088】

さらに、第 2 筐体 1 2 の前面（装置本体に装填するときの前面）には前記開口 7 3 を形成するための約 1/4 の円弧状部 7 3 B を形成している。

#### 【0089】

また、第 2 筐体 1 2 には、第 3 筐体 1 3 を嵌め込むときに第 3 筐体 1 3 の係止爪が係合する係合凹部 8 9 を形成している。

#### 【0090】

第 3 筐体 1 3 は、図 2 に示すように、第 1 筐体 1 1 と第 2 筐体 1 2 とを合わせた状態で、第 1 筐体 1 1 及び第 2 筐体 1 2 のインク供給側前面の切り欠き部 6 3 A、6 3 B に嵌め込まれる。この第 3 筐体 1 3 には、第 1 筐体 1 1 及び第 2 筐体 1 2 の係合凹部 7 9、8 9 にそれぞれ係合する係止爪 9 1、9 2 を設け、また、前記開口 7 3 を形成するための約 1/2 の円弧状部 7 3 C を形成している。

#### 【0091】

このように構成したので、このインクカートリッジ 1 を製造する（組み立てる）には、図 2 3 に示すように、インク袋 2 の保持部材 2 2 を第 1 筐体 1 1 の位置決め部 6 7、6 8 で位置決めしながら押し付けることにより、第 1 筐体 1 1 の係止爪 7 1、7 2 がインク袋 2 の保持部材 2 2 の係合突部 5 1、5 2 をそれぞれ係止するので、保持部材 2 2 は第 1 筐体 1 1 に係止保持される。

## 【0092】

その後、第2筐体12を第1筐体11上に重ね合わせて、第1筐体11と第2筐体12の外面側から押し付けることによって、第1筐体11の係合部66a～66cに第2筐体12の係止爪86a～86cが引っ掛かって係止するので、第1筐体11と第2筐体12の組み立て体（図2参照）が出来あがる。

## 【0093】

そこで、図2に示すように、第3筐体13を第1筐体11及び第2筐体12に嵌め込むことによって、第3筐体13の係止爪91、91が第1筐体11及び第2筐体12の係合凹部79、89に引っ掛かって係止するので、図1に示すようなインクカートリッジ1が組みあがる。

## 【0094】

また、このインクカートリッジ1のインク袋2を取り出して新規のインク袋2に詰め替えることでインクカートリッジ1をリサイクルするには、前記と逆の手順で、第3筐体13を取り外し、第2筐体12と第1筐体11とを分解する。このとき、第3筐体13と第1筐体11及び第2筐体12とは係止爪と係合凹部又は係合で軽く係合した状態であるので、容易に分解することができる。

## 【0095】

この場合、係止爪は再利用を繰り返すと破損の可能性があるが、第3筐体13を外しただけで係止爪の状態を確認することができるので、係止爪が破損しているものはその時点で廃棄することが可能になり、作業工程を少なくすることができる。

## 【0096】

そして、インクを充填した新規のインク袋2あるいは使用済みのインク袋2にインクを充填した後、インクカートリッジ1を前述した手順で組み立てることでリサイクルしたインクカートリッジ1が出来あがる。

## 【0097】

ここで、インク袋2にインクを充填する方法について説明すると、インク袋2の保持部材22を第1筐体11に係止保持した状態で、インク充填口部33内に中空の充填針を差し込んでインクを外部から供給することにより、袋本体21内



にインクが充填される。このとき、第1筐体11にインク袋2を保持した状態でインク注入を行うことができ、インク袋2の状態を確認しながらインク注入を行うことが可能になり、更にインク袋2が第1筐体11に保持されていることでインク注入時にインク袋2が安定した状態でインク注入を行うことができる。

#### 【0098】

そして、インク袋2の袋本体21へのインク充填が完了したときには、インク充填口部33に両側から加圧加熱手段を押し付けることによってインク充填口部33を熱融着して封止する。

#### 【0099】

次に、使用済みのインク袋2にインクを再充填する方法について説明すると、まず、インク排出口部34の弾性部材45からインク導出孔40内に前述した中空針111と同様な中空の充填針を差し込んでインクを外部から供給することにより、袋本体21内にインクが充填される。このとき、インク袋2単体でもよく、あるいは上述したように第1筐体11に係止保持した状態で行っても良い。これにより、簡単にインク袋2にインクの再充填を行うことができる。

#### 【0100】

このようにして使用済みインク袋2への再充填を行った後、前述したと同様にしてインクカートリッジ筐体3を組み立ててインク袋2を収納したインクカートリッジ1を得ることができる。

#### 【0101】

このように、このインクカートリッジ1においては、インク袋の保持部材を固定する第1筐体と、第1筐体と外形が略相似形の第2筐体と、第1筐体と第2筐体と組み立てた状態で係合する第3筐体とを備えて、分解及び組み立てが可能に構成したので、インク袋の取り替えが容易になる。また、インク袋の保持部材を分割された第1、第2筐体で保持するので、インク供給方向に平行な面で分割することにより、前面装填構成でもインク袋の姿勢が安定して、安定したインク供給を行うことが可能になる。

#### 【0102】

なお、第1、第2、第3筐体相互間での係止爪と係合部とは上述した実施形態

とは逆の部材とすることもできる。すなわち、第1筐体と第2筐体相互間では、第1筐体に係止爪を、第2筐体に係合部を設け、あるいは、第1筐体及び第2筐体と第3筐体相互間では、第1筐体及び第2筐体に係止爪を、第3筐体に係合部（係合凹部）を設けることができる。また、ここでは、インクカートリッジ1を縦置きで前面装填構成とする場合で説明しているが、インクカートリッジ1を横置きで前面装填構成する場合にも適用できる。

#### 【0103】

次に、インクカートリッジ1の他の異なる実施形態について図24ないし図27を参照して説明する。

図24に示す実施形態は、第1筐体11及び第2筐体12の外面にラベル101を張り付けることによって、第3筐体13の係止爪91と第1筐体11及び第2筐体12との係合を補強したものである。これにより、インクカートリッジ1が頻繁に抜き差しされるような場合でも、第3筐体13が脱落することを防止できる。

#### 【0104】

図25に示す実施形態は、第1筐体11及と第2筐体12とをねじ部材102によって締め付け固定するようにしたものである。これにより、インクカートリッジ1が頻繁に抜き差しされるような場合でも、筐体3が自然に分解することを防止できる。

#### 【0105】

図26に示す実施形態は、第1筐体11及び第2筐体12に、インク袋2のインク排出口34及び／又はインク排出口部34の先端部に設けられたキャップ部材42の側方に切り欠き部69A、69Bをそれぞれ形成するとともに、更に第3筐体13にもインク袋2のインク排出口34及び／又はインク排出口部34の先端部に設けられたキャップ部材42の側方に切り欠き部99を形成したものである。

#### 【0106】

これにより、インクカートリッジの筐体を薄くした場合、記録装置本体側からインク排出口部34に針を差し込むときに針の周囲に設けられる針ガードが第1

筐体 11、第2筐体 12 或いは第3筐体 13 に接触することを防止できる。

#### 【0107】

すなわち、図 27 に示すように、インクカートリッジ 1 のインク排出口部 34 に記録装置本体側から中空針 111 を刺し込んで装置本体側のインク供給系と接続するが、この場合、記録装置本体側には中空針 111 を保護するための針ガード 122 を周囲に設けている。インクカートリッジ 1 の厚みが薄くなってくると、開口部 73 だけでは針ガード 122 の侵入開口を確保できなくなる。そこで、開口部 57 の側部である筐体 11、12、13 にインク排出口部 34 及び／又はキャップ部材 42 の側方に切り欠き部を設けることによって図 28 に示すように、針ガード 112 が筐体に接触することなく侵入できるようにすることが可能になる。言い換えれば、インクカートリッジをより薄くすることができるようになる。

#### 【0108】

図 29 に示す実施形態は、第1筐体 11 及び第2筐体 12 に、インク収納手段であるインク袋 2 のインク排出口部 34 及び／又はインク排出口部 34 の先端部に設けられたキャップ部材 42 の側方に切り欠き部 69A、69B をそれぞれ形成している。切り欠き部 69A、69B の位置によっては第3筐体 13 に切り欠き部を設けない構成とすることもできる。

#### 【0109】

次に、上述したインクカートリッジを使用するインクジェット記録装置の一例について図 30 ないし図 33 を参照して説明する。なお、図 30 は本発明に係るインクジェット記録装置の前方側から見た斜視説明図、図 31 は同記録装置のインクカートリッジ装填部のカバーを開いた状態の斜視説明図、図 32 は同記録装置の機構部の全体構成を説明する概略構成図、図 33 は同機構部の要部平面説明図である。

#### 【0110】

このインクジェット記録装置は、装置本体 201 と、装置本体 201 に装着した用紙を装填するための給紙トレイ 202 と、装置本体 201 に装着され画像が記録（形成）された用紙をストックするための排紙トレイ 203 とを備えている

。そして、装置本体 201 の上カバー 211 の上面は略平坦な面であり、装置本体 201 の前カバーの前面 212 が上面に対して斜め下後方に傾斜し、この傾斜した前面 212 の下方側に、前方（手前側）に突き出した排紙トレイ 203 及び給紙トレイ 202 を備えている。

#### 【0111】

さらに、前面 212 の一端部側には、前面 212 から前方側に突き出し、上カバー 211 よりも低くなった箇所にインクカートリッジ装填部 204 を有し、このインクカートリッジ装填部 204 の上面に操作キーや表示器などの操作部 205 を配置している。このインクカートリッジ装填部 204 にはインクカートリッジ 1 の脱着を行うための開閉可能な前カバー 215 を有している。

#### 【0112】

装置本体 201 内には、図 32 及び図 33 に示すように、図示しない左右の側板に横架したガイド部材であるガイドロッド 231 とステー 232 とでキャリッジ 233 を主走査方向に摺動自在に保持し、図示しない主走査モータによって図 30 で矢示方向に移動走査する。

#### 【0113】

このキャリッジ 233 には、イエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（Bk）の各色のインク滴を吐出する 4 個のインクジェットヘッドからなる記録ヘッド 234 を複数のインク吐出口を主走査方向と交叉する方向に配列し、インク滴吐出方向を下方に向けて装着している。

#### 【0114】

記録ヘッド 234 を構成するインクジェットヘッドとしては、圧電素子などの圧電アクチュエータ、発熱抵抗体などの電気熱変換素子を用いて液体の膜沸騰による相変化を利用するサーマルアクチュエータ、温度変化による金属相変化を用いる形状記憶合金アクチュエータ、静電力を用いる静電アクチュエータなどをインクを吐出するためのエネルギー発生手段として備えたものなどを使用できる。

#### 【0115】

また、キャリッジ 233 には、記録ヘッド 234 に各色のインクを供給するための各色のサブタンク 235 を搭載している。このサブタンク 235 に、図示し

ないインク供給チューブを介して、インクカートリッジ装填部 205 に装填された本発明に係るインクカートリッジ 1 のインク袋 2 のインク排出口部 34 からインクが補充供給される。

#### 【0116】

一方、給紙トレイ 203 の用紙積載部（圧板）241 上に積載した用紙 242 を給紙するための給紙部として、用紙積載部 241 から用紙 242 を 1 枚ずつ分離給送する半月コロ（給紙コロ）243 及び給紙コロ 243 に対向し、摩擦係数の大きな材質からなる分離パッド 244 を備え、この分離パッド 244 は給紙コロ 243 側に付勢されている。

#### 【0117】

そして、この給紙部から給紙された用紙 242 を記録ヘッド 234 の下方側で搬送するための搬送部として、用紙 242 を静電吸着して搬送するための搬送ベルト 251 と、給紙部からガイド 245 を介して送られる用紙 242 を搬送ベルト 251 との間で挟んで搬送するためのカウンタローラ 252 と、略鉛直上方に送られる用紙 242 を略 90° 方向転換させて搬送ベルト 251 上に倣わせるための搬送ガイド 253 と、押さえ部材 254 で搬送ベルト 251 側に付勢された先端加圧コロ 255 とを備えている。また、搬送ベルト 251 表面を帯電させるための帯電手段である帯電ローラ 256 を備えている。

#### 【0118】

ここで、搬送ベルト 251 は、無端状ベルトであり、搬送ローラ 257 とテンションローラ 258 との間に掛け渡されて、ベルト搬送方向に周回するように構成している。この搬送ベルト 251 は、例えば、抵抗制御を行っていない純粋な厚さ 40  $\mu$ m 程度の樹脂材、例えば ETFE ピュア材で形成した用紙吸着面となる表層と、この表層と同材質でカーボンによる抵抗制御を行った裏層（中抵抗層、アース層）とを有している。

#### 【0119】

また、搬送ベルト 251 の裏側には、記録ヘッド 234 による印写領域に対応してガイド部材 261 を配置している。

#### 【0120】

さらに、記録ヘッド 234 で記録された用紙 242 を排紙するための排紙部として、搬送ベルト 251 から用紙 242 を分離するための分離爪 271 と、排紙ローラ 272 及び排紙コロ 273 とを備え、排紙ローラ 272 の下方に排紙トレイ 203 を備えている。

#### 【0121】

また、装置本体 201 の背面部には両面給紙ユニット 281 が着脱自在に装着されている。この両面給紙ユニット 281 は搬送ベルト 251 の逆方向回転で戻される用紙 242 を取り込んで反転させて再度カウンタローラ 252 と搬送ベルト 251 との間に給紙する。また、この両面給紙ユニット 281 の上面には手差し給紙部 282 を設けている。

#### 【0122】

このように構成したインクジェット記録装置においては、給紙部から用紙 242 が 1 枚ずつ分離給紙され、略鉛直上方に給紙された用紙 242 はガイド 245 で案内され、搬送ベルト 251 とカウンタローラ 252 との間に挟まれて搬送され、更に先端を搬送ガイド 253 で案内されて先端加圧コロ 255 で搬送ベルト 251 に押し付けられ、略 90° 搬送方向を転換される。

#### 【0123】

このとき、帯電ローラ 256 によって搬送ベルト 257 が帯電されており、用紙 242 は搬送ベルト 251 に静電吸着されて搬送される。そこで、キャリッジ 233 を移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド 234 を駆動することにより、停止している用紙 242 にインク滴を吐出して 1 行分を記録し、用紙 242 を所定量搬送後、次の行の記録を行う。記録終了信号又は用紙 242 の後端が記録領域に到達した信号を受けることにより、記録動作を終了して、用紙 242 を排紙トレイ 203 に排紙する。

#### 【0124】

そして、サブタンク 235 内のインクの残量ニアエンドが検知されると、インクカートリッジ 1 から所要量のインクがサブタンク 235 に補給される。

#### 【0125】

このインクジェット記録装置では本発明に係るインクカートリッジ 1 を備えて

いるので、インクカートリッジ1も使い切ったときには筐体3を分解して内部のインク袋2だけを交換することが可能になり、また、インクカートリッジ1を縦置きで前面装填構成としても、安定してインク供給を行えるので、装置本体201の上方が塞がって設置されているような場合、例えば、ラック内に収納したり、あるいは装置本体201の上面に物が置かれているような場合でも、インクカートリッジ1の交換を容易に行なうことができる。

#### 【0126】

なお、上記実施形態においては、本発明をキャリッジが走査するシリアル型（シャトル型）インクジェット記録装置に適用した例で説明したが、ライン型ヘッドを備えたライン型インクジェット記録装置にも同様に適用することができる。また、本発明に係るインクジェット記録装置は、インクジェットプリンタ以外にも、ファクシミリ装置、複写装置、プリンタ／ファックス／コピー複合機などにも適用することができる。

#### 【0127】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るインク袋によれば、撓性を有する袋本体に保持部材を固着してなり、保持部材には、袋本体内にインクを充填するためのインク充填口部と袋本体内のインクを排出するためのインク排出口部とを有するとともに、このインク袋を収納する分割されたカートリッジ筐体に保持するための係合部を有する構成としたので、インクの使い残しが減少し、筐体に安定的に、着脱容易に取りつけることができ、インクを安定して供給することができる。

#### 【0128】

本発明に係るインクカートリッジによれば、外形形状が相似の少なくとも2つの第1、2筐体とを備え、これらの第1、第2筐体は組立て及び分解可能であって、本発明に係るインク袋の保持部材を第1筐体に設けた係合保持手段に係合保持しているため、分解組み立てが容易で、インクの使い残しが減少し、インク袋を筐体に安定的に、着脱容易に取りつけることができる。

#### 【0129】

本発明に係る画像形成装置によれば、本発明に係るインクカートリッジを装填

可能な構成としたので、インクカートリッジも使い切ったときにインク袋だけを交換することができるとともに、安定してインク供給を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るインクカートリッジの外観斜視説明図

【図 2】

同インクカートリッジの第 3 筐体を外した状態の概略斜視説明図

【図 3】

同インクカートリッジの前面側から見た正断面説明図

【図 4】

本発明に係るインク袋の側面説明図

【図 5】

同インク袋にインクを充填した状態を説明する図 4 を下側から見た説明図

【図 6】

同インク袋の袋本体を構成するアルミラミネートフィルムの断面説明図

【図 7】

同インク袋の保持部材の側面説明図

【図 8】

図 7 の保持部材を背面側から見た説明図

【図 9】

図 7 の保持部材を前面側から見た説明図

【図 10】

同インク袋のインク排出口部の要部断面説明図

【図 11】

同インク排出口部のキャップ部材の断面説明図

【図 12】

同キャップ部材の前面側から見た説明図

【図 13】

中空針の側面説明図



## 【図 14】

同中空針の先端拡大説明図

## 【図 15】

保持部とキャップ部材の關係の説明に供する拡大説明図

## 【図 16】

インク袋の縦横比と静水圧との關係の測定の説明に供する説明図

## 【図 17】

インク袋の縦横比と静水圧との關係の測定結果の一例を示す説明図

## 【図 18】

本発明に係るインク袋の他の例を示す側面説明図

## 【図 19】

同インク袋にインクを充填した状態の斜視説明図

## 【図 20】

同インク袋にインクを充填した状態を説明する図 16 を下側から見た説明図

## 【図 21】

同インクカートリッジの第 1 筐体の側面説明図

## 【図 22】

同インクカートリッジの第 2 筐体の側面説明図

## 【図 23】

同インクカートリッジの第 1 筐体にインク袋を係止保持した状態の側面図

## 【図 24】

本発明に係るインクカートリッジの他の例の外観斜視説明図

## 【図 25】

本発明に係るインクカートリッジの更に他の例の外観斜視説明図

## 【図 26】

本発明に係るインクカートリッジの更にまた他の例の外観斜視説明図

## 【図 27】

同カートリッジと記録装置本体側との接続の説明に供する側面説明図

## 【図 28】

同じく正面説明図

【図 29】

本発明に係るインクカートリッジの他の例の外観斜視説明図

【図 30】

本発明に係るインクジェット記録装置の前方側から見た斜視説明図

【図 31】

同記録装置のインクカートリッジ装填部のカバーを開いた状態の斜視説明図

【図 32】

同記録装置の機構部の全体構成を説明する概略構成図

【図 33】

同機構部の要部平面説明図

【図 34】

従来のインクカートリッジの一例を示す分解斜視説明図

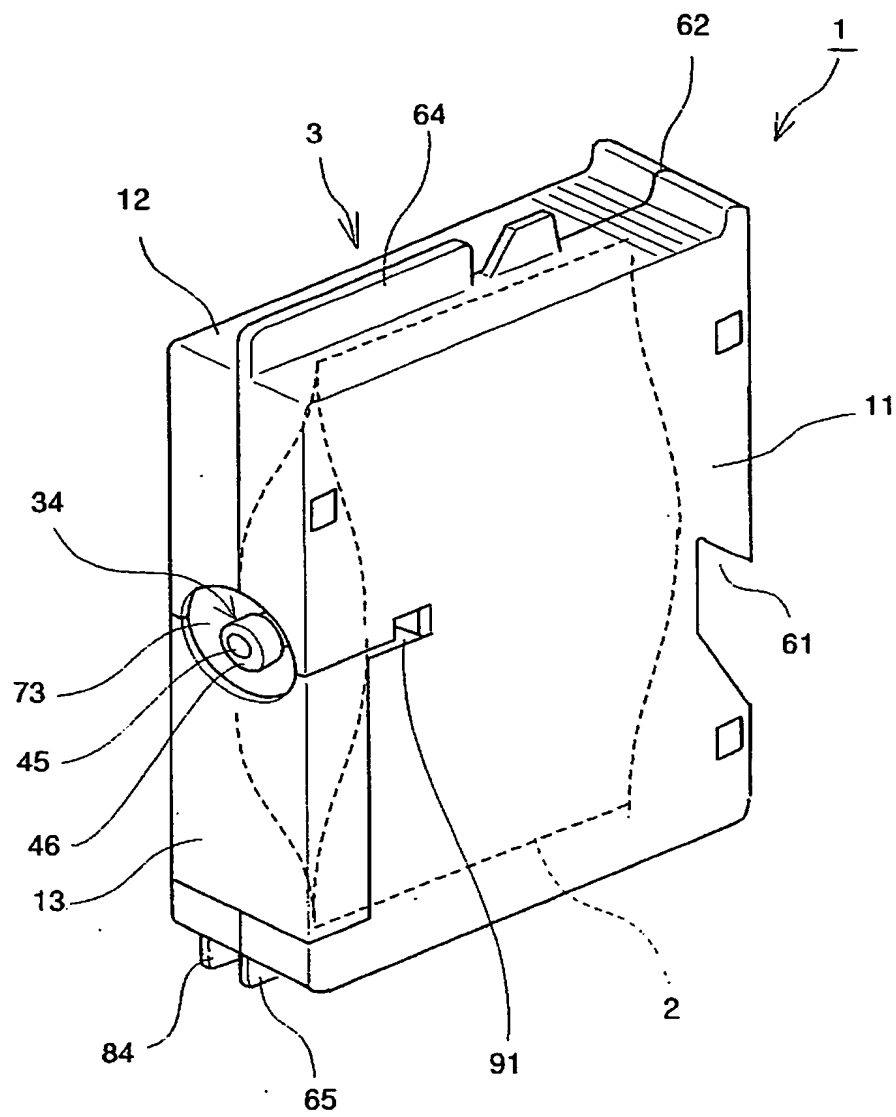
【符号の説明】

1…インクカートリッジ、2…インク袋、3…インクカートリッジの筐体、11…第1筐体、12…第2筐体、13…第3筐体、21…袋本体、22…保持部材、33…インク充填口部、34…インク排出口部、45…弾性部座右、46…キャップ部材、201…装置本体、202…給紙トレイ、203…排紙トレイ、204…インクカートリッジ装填部、233…キャリッジ、234…記録ヘッド、242…用紙、251…搬送ベルト、256…帯電ローラ、257…搬送ローラ、258…テンションローラ。

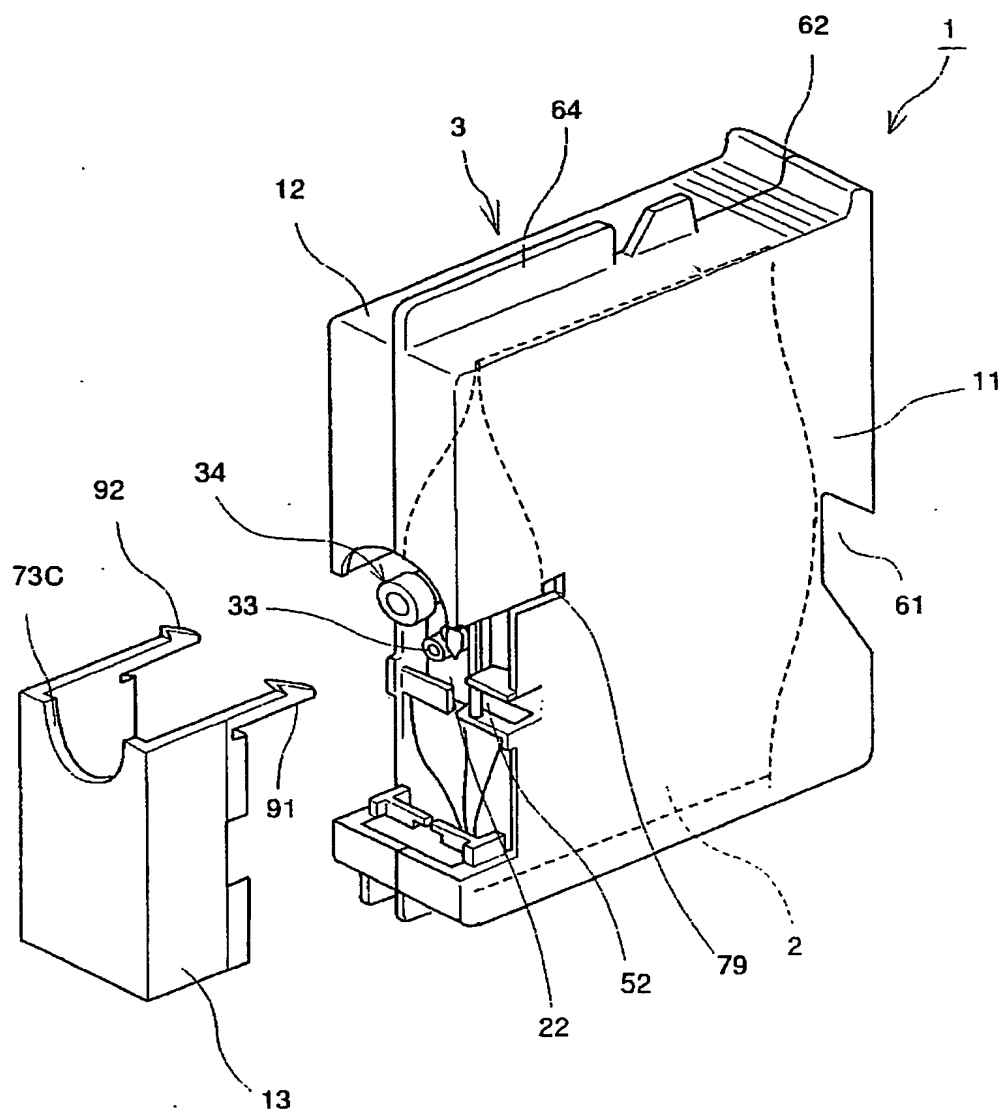
【書類名】

凶面

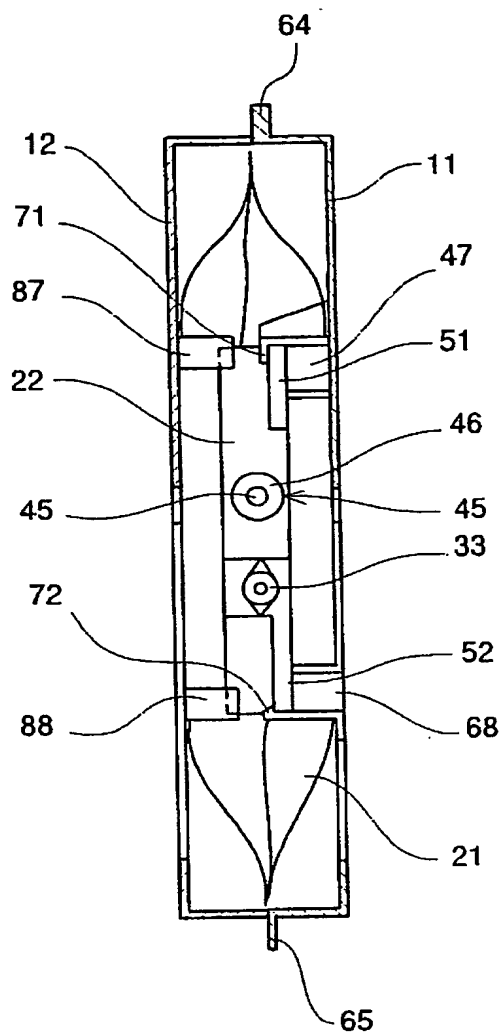
【図 1】



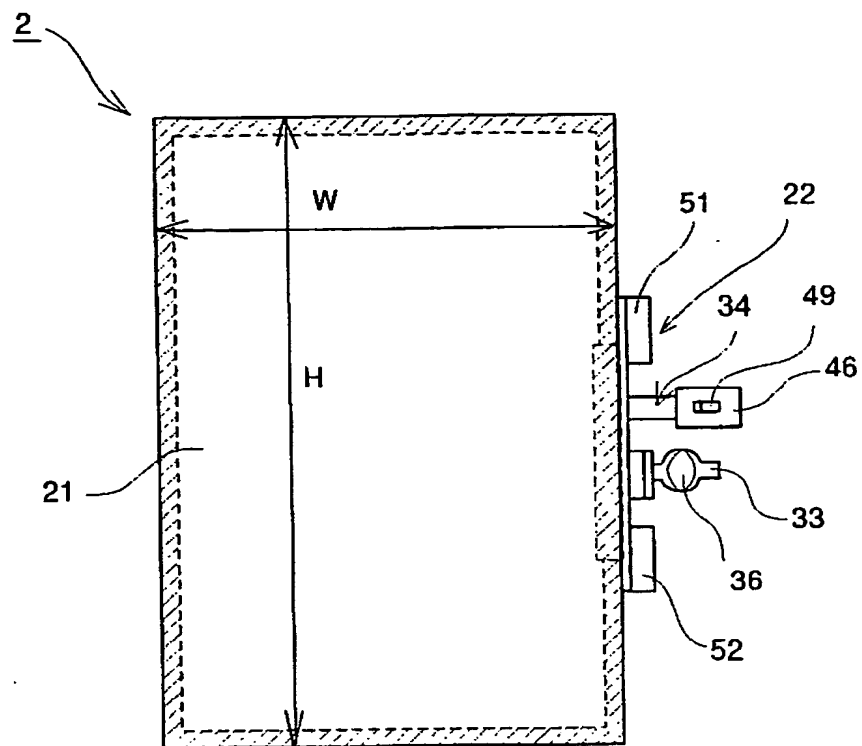
【図 2】



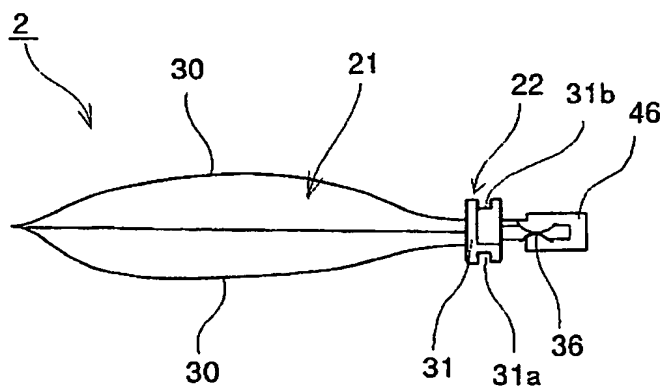
【図 3】



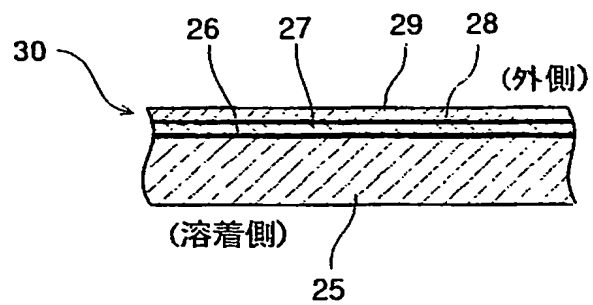
【図 4】



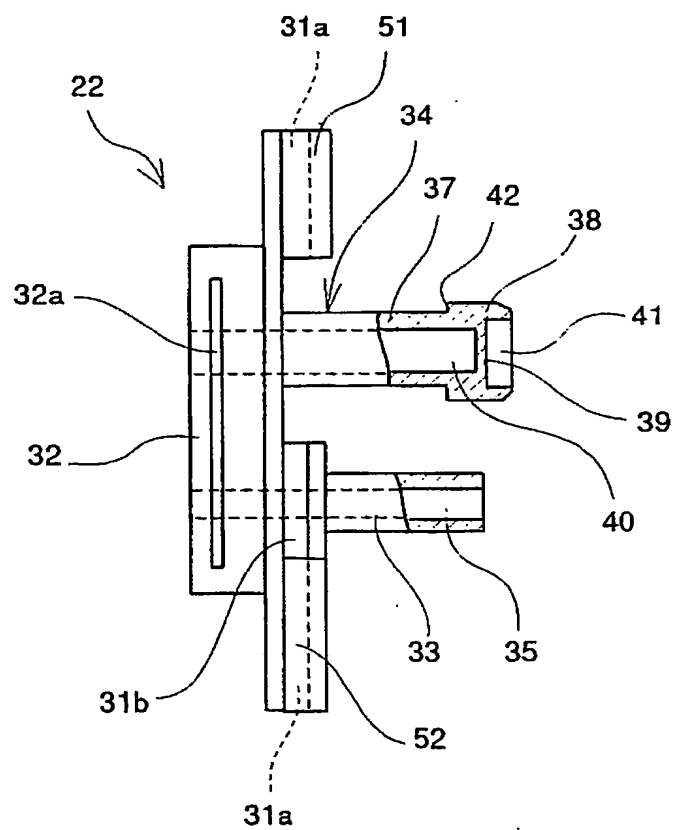
【図 5】



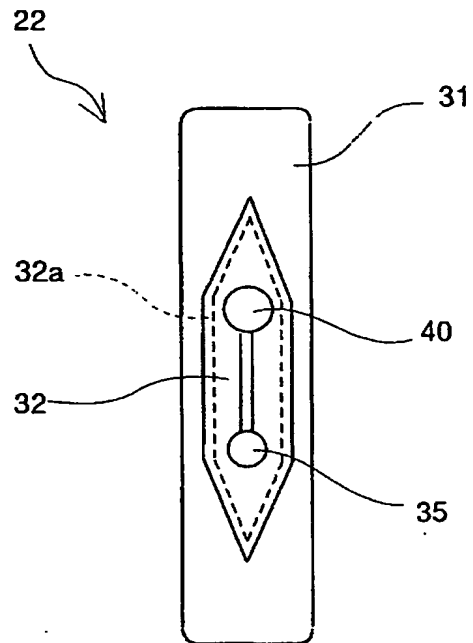
【図 6】



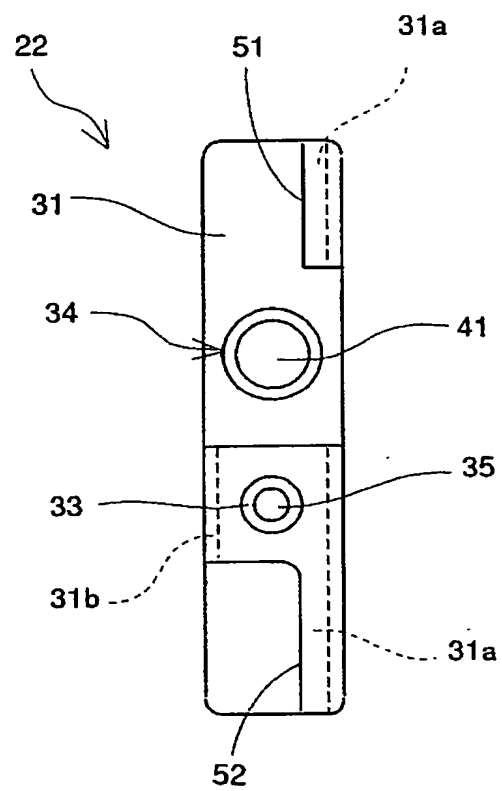
【図 7】



【図 8】

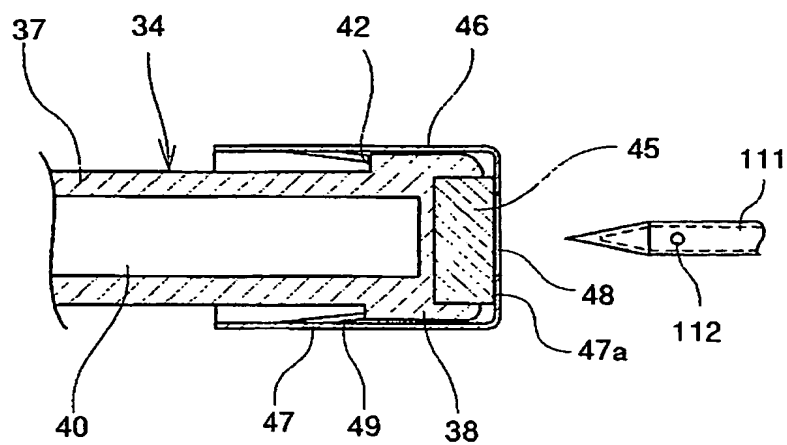


【図 9】

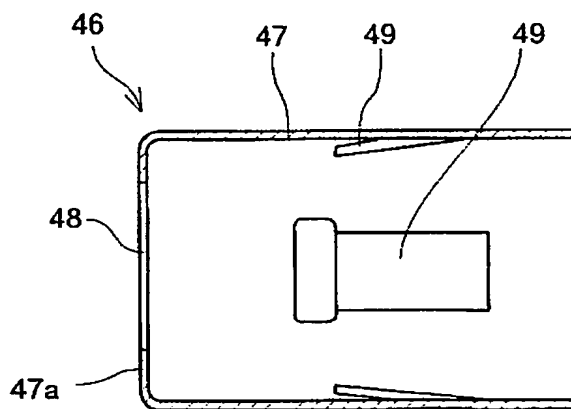




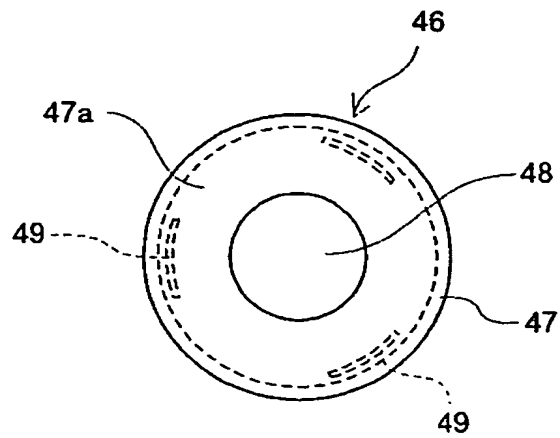
【図 10】



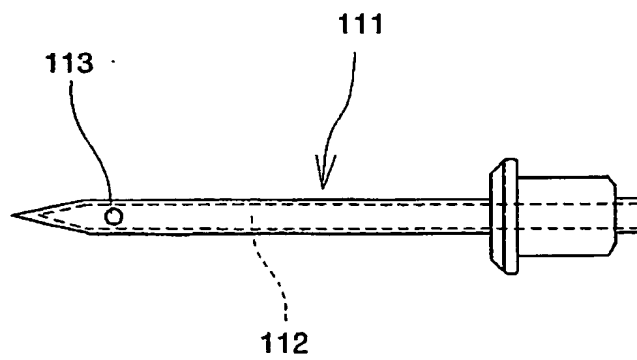
【図 11】



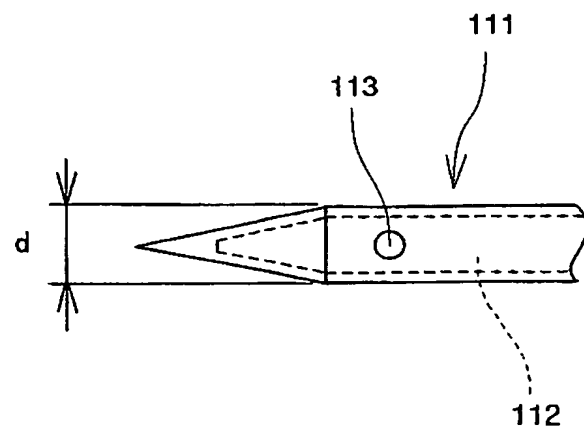
【図 12】



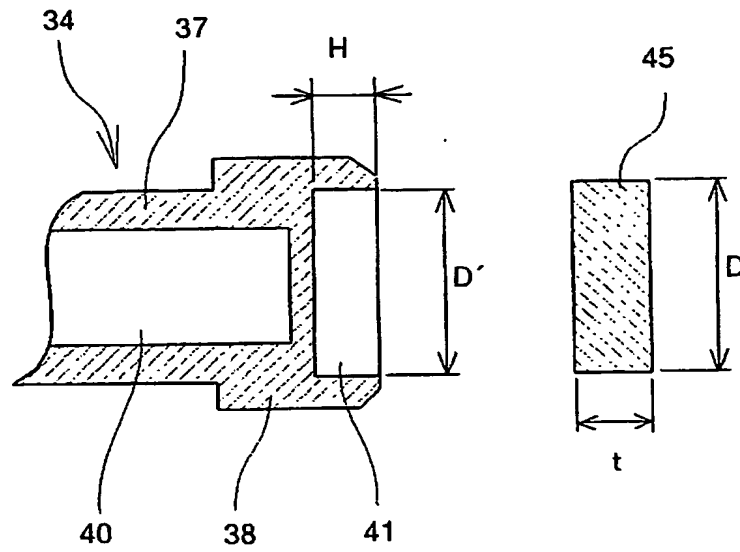
【図 13】



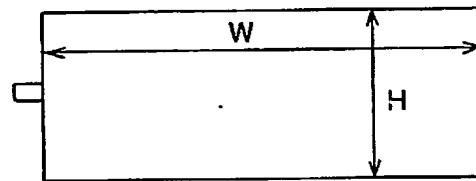
【図 14】



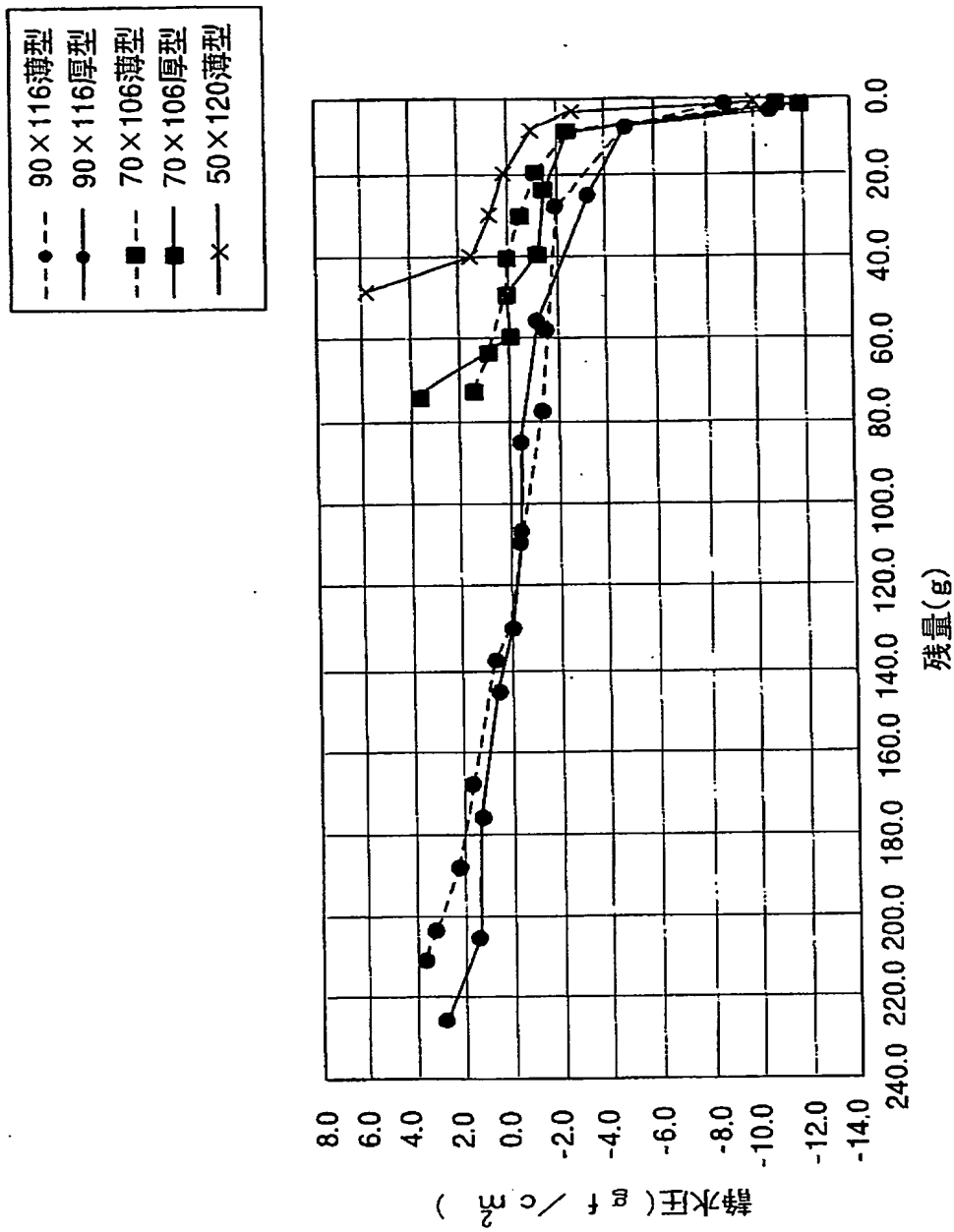
【図 15】



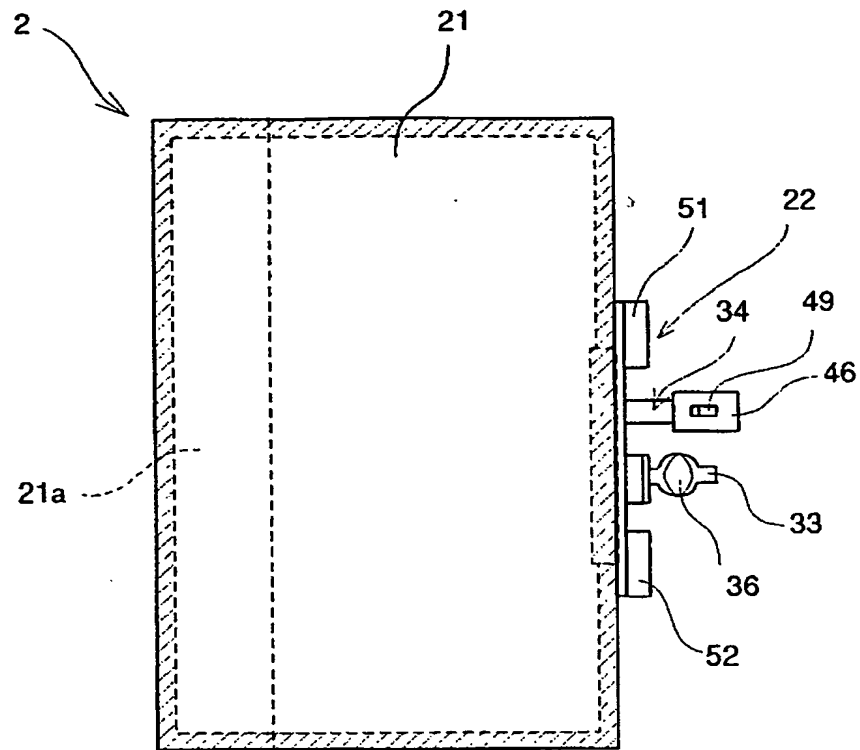
【図 16】



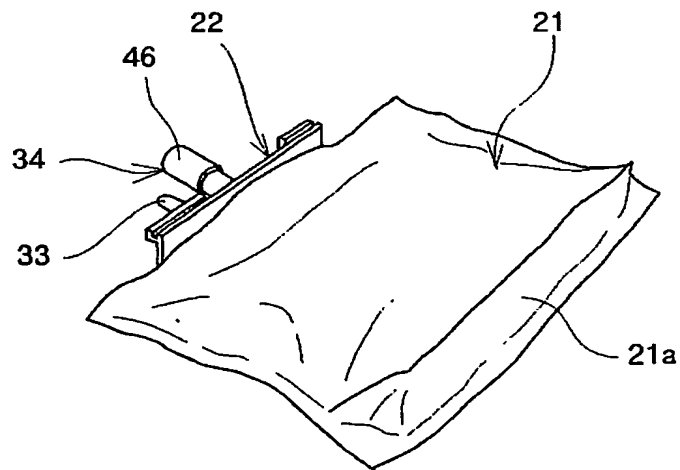
【図 17】



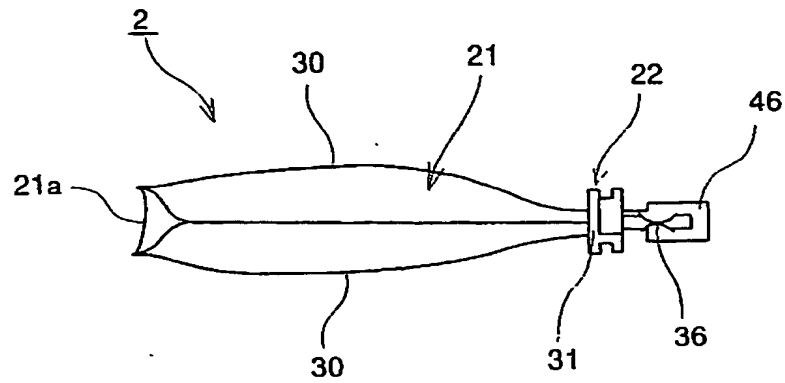
【図 18】



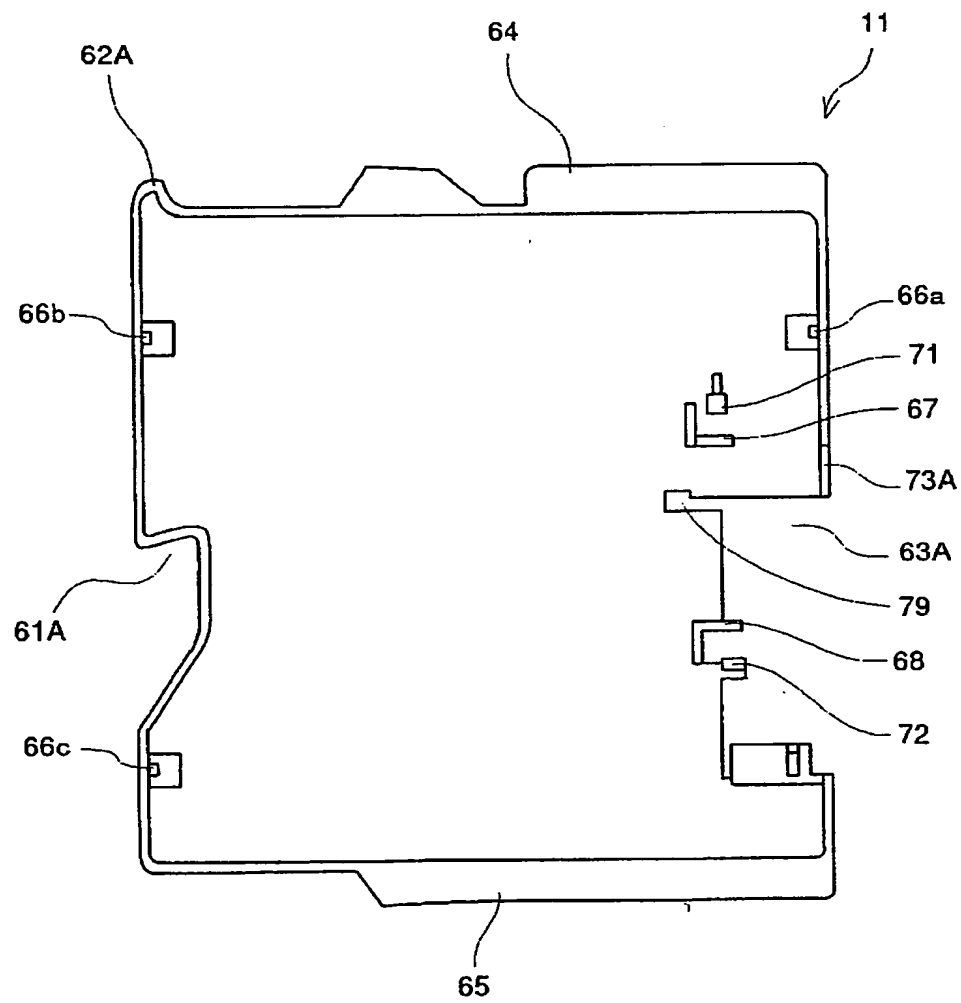
【図 19】



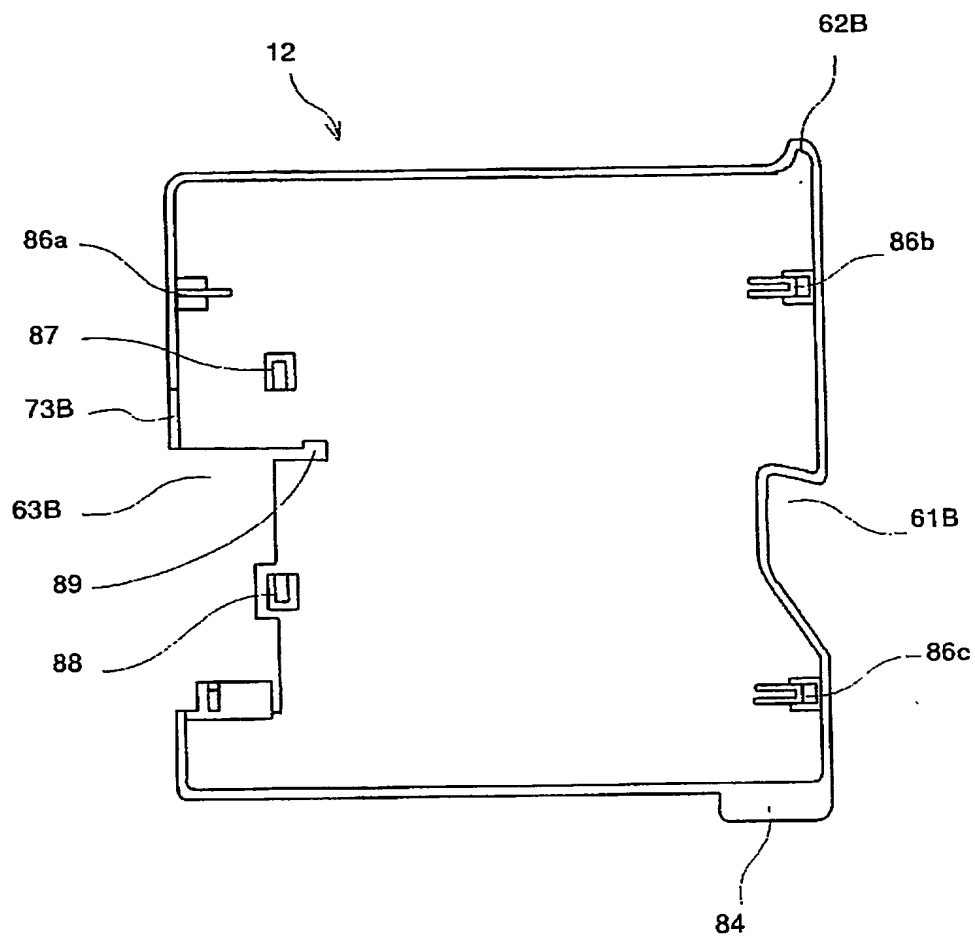
【図 20】



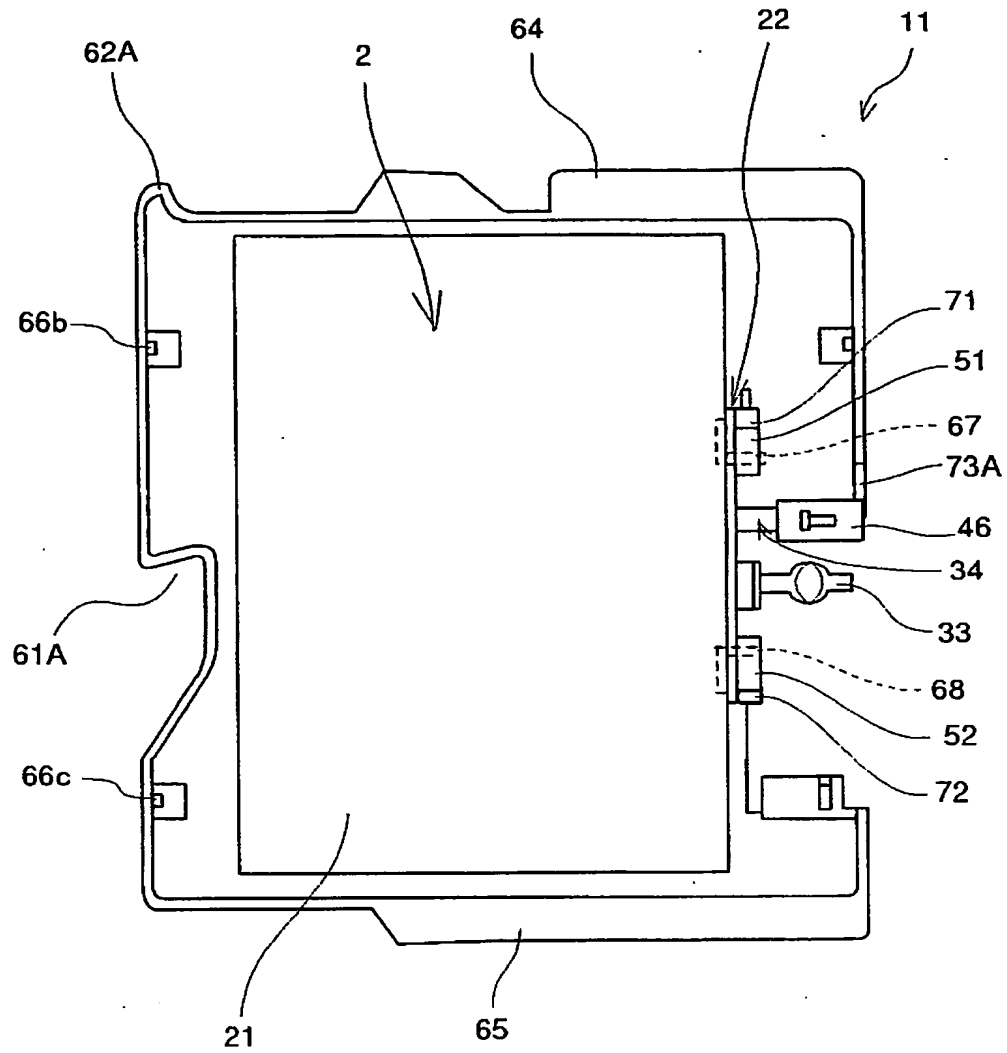
【図 21】



【図 22】



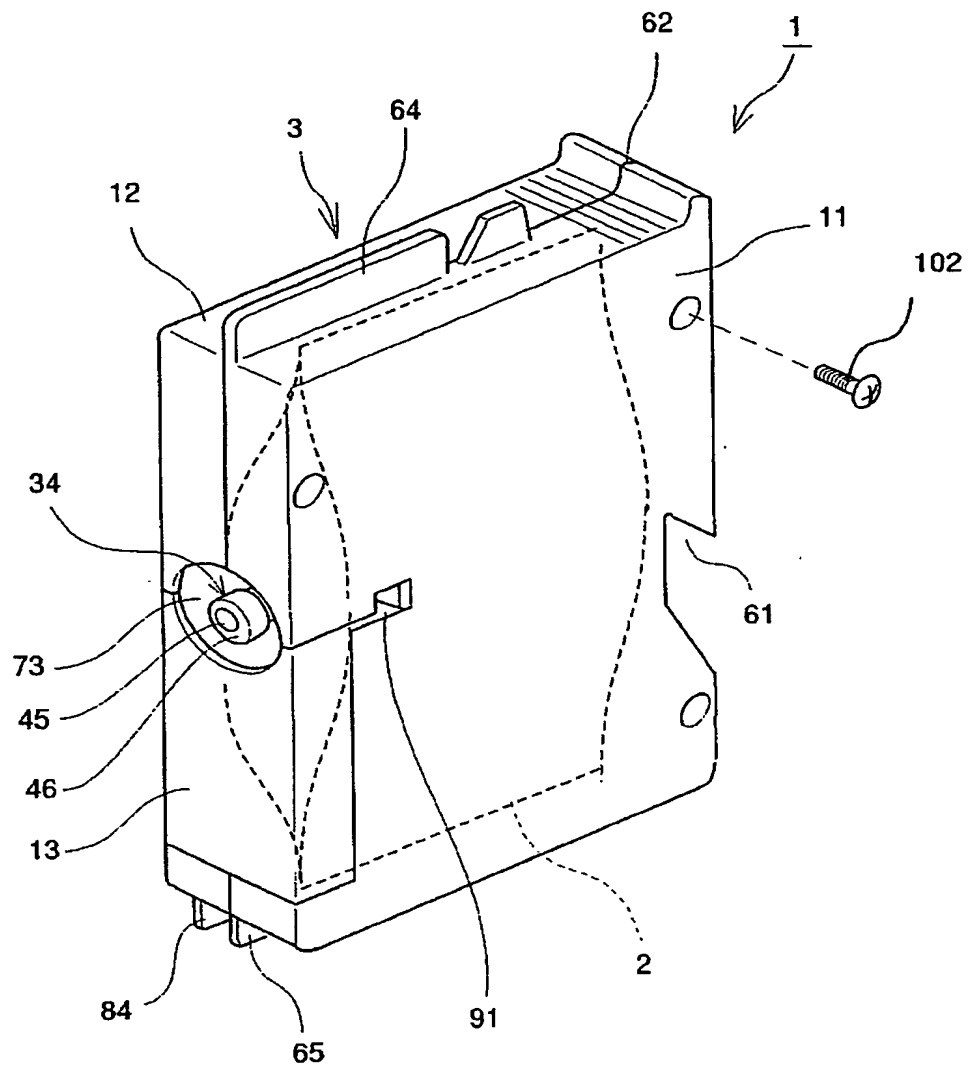
【図 23】



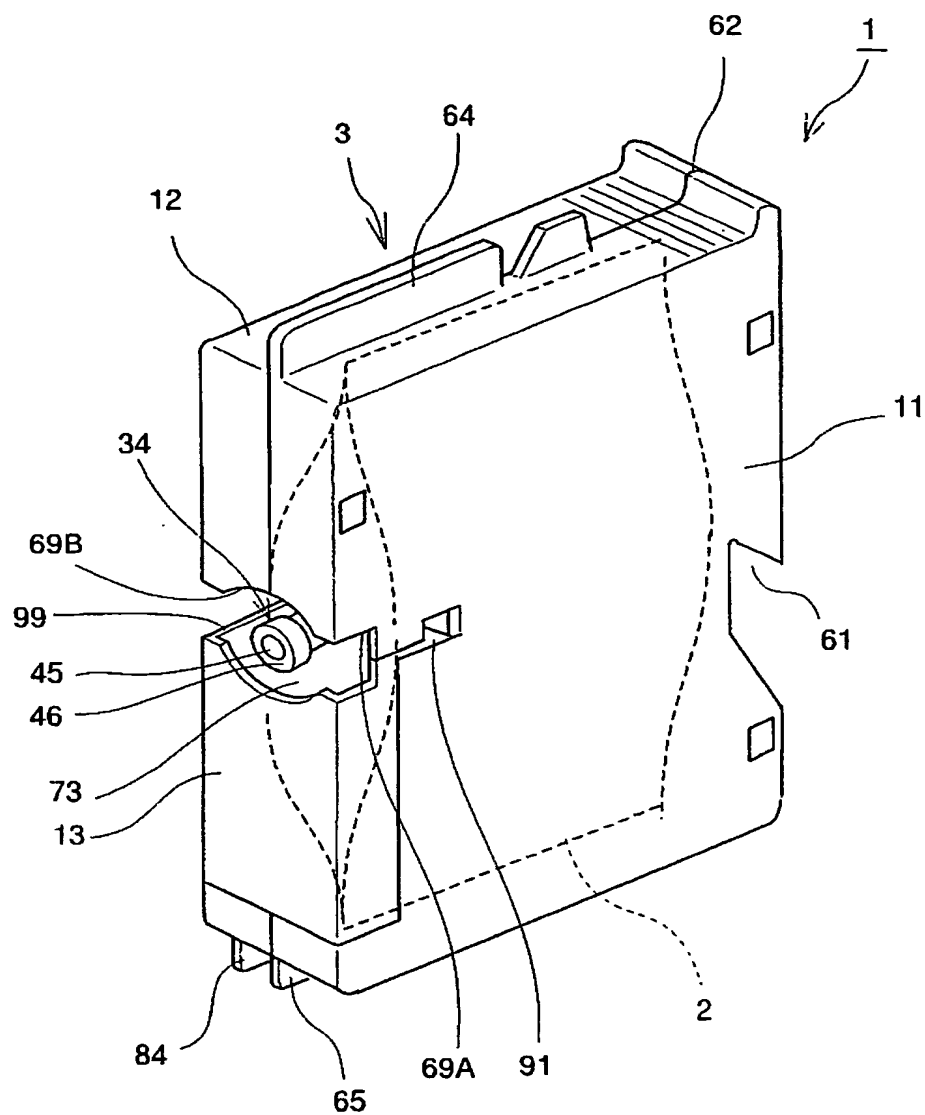




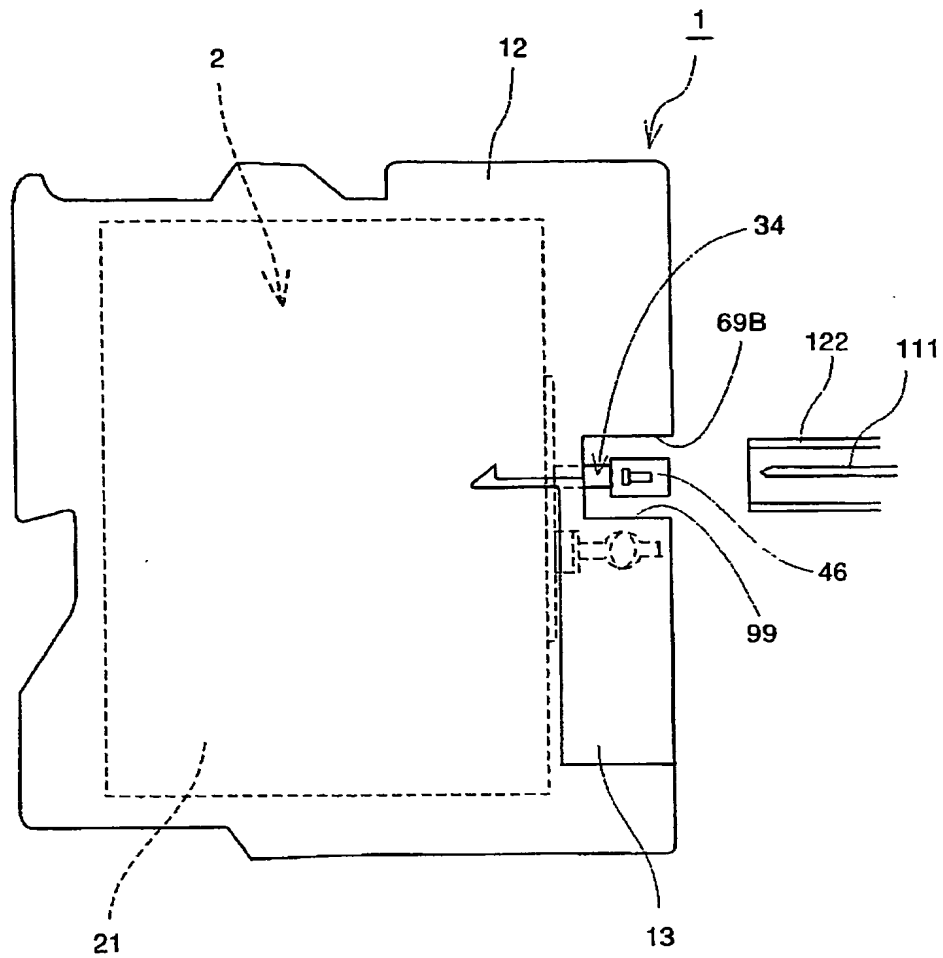
【図 25】



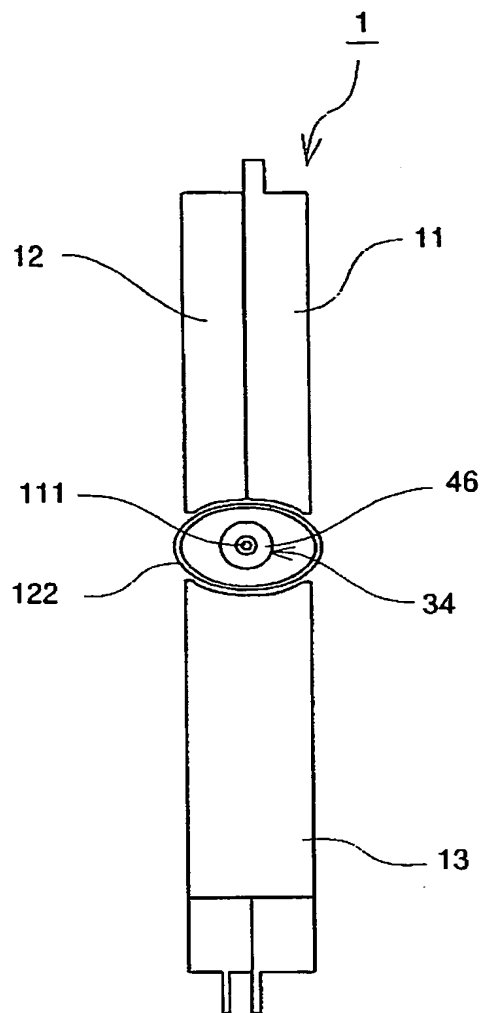
【図 26】



【図 27】

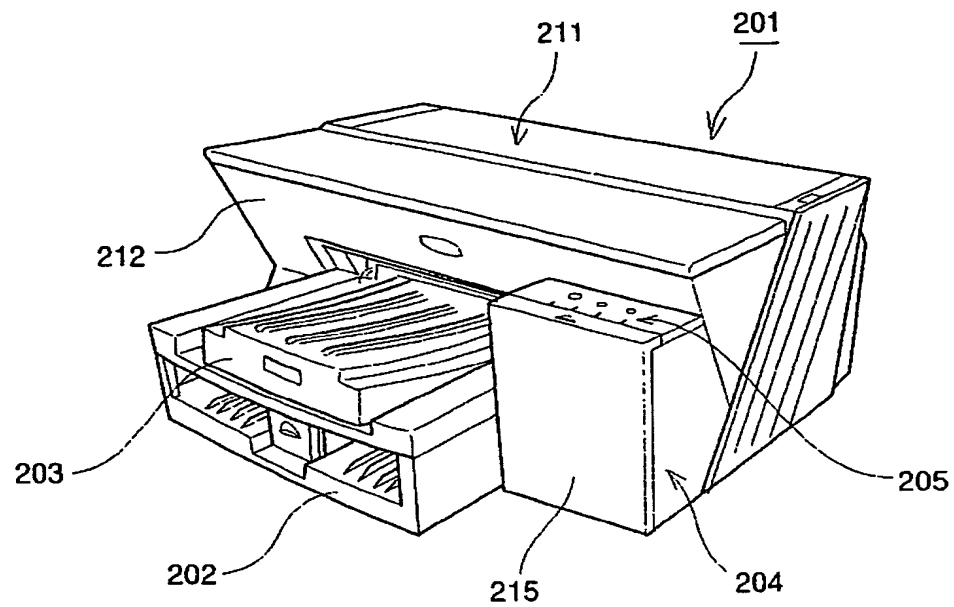


【図 28】

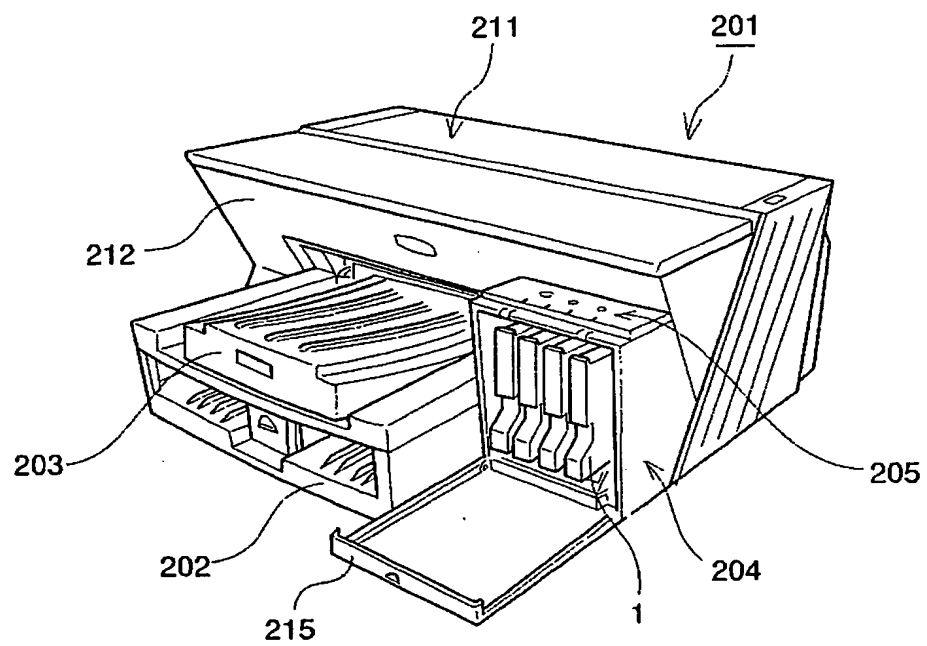




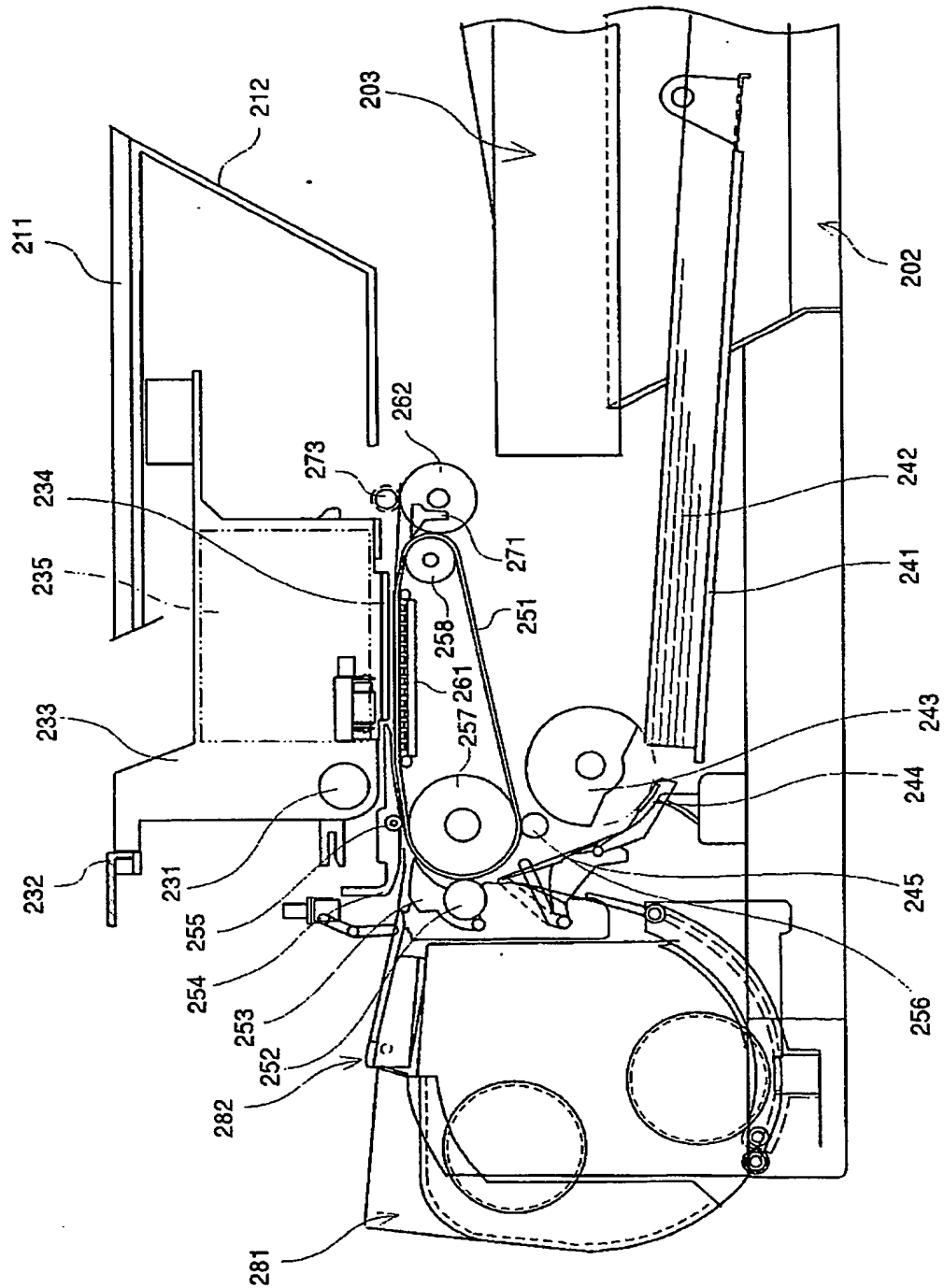
【図 30】



【図 31】

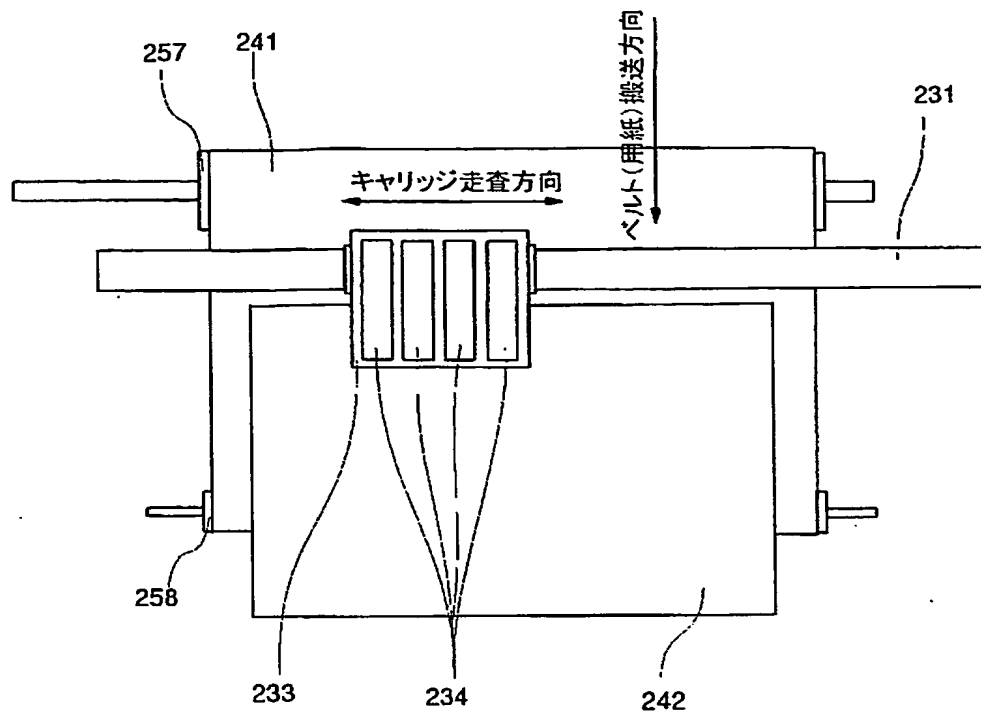


【図 3 2】

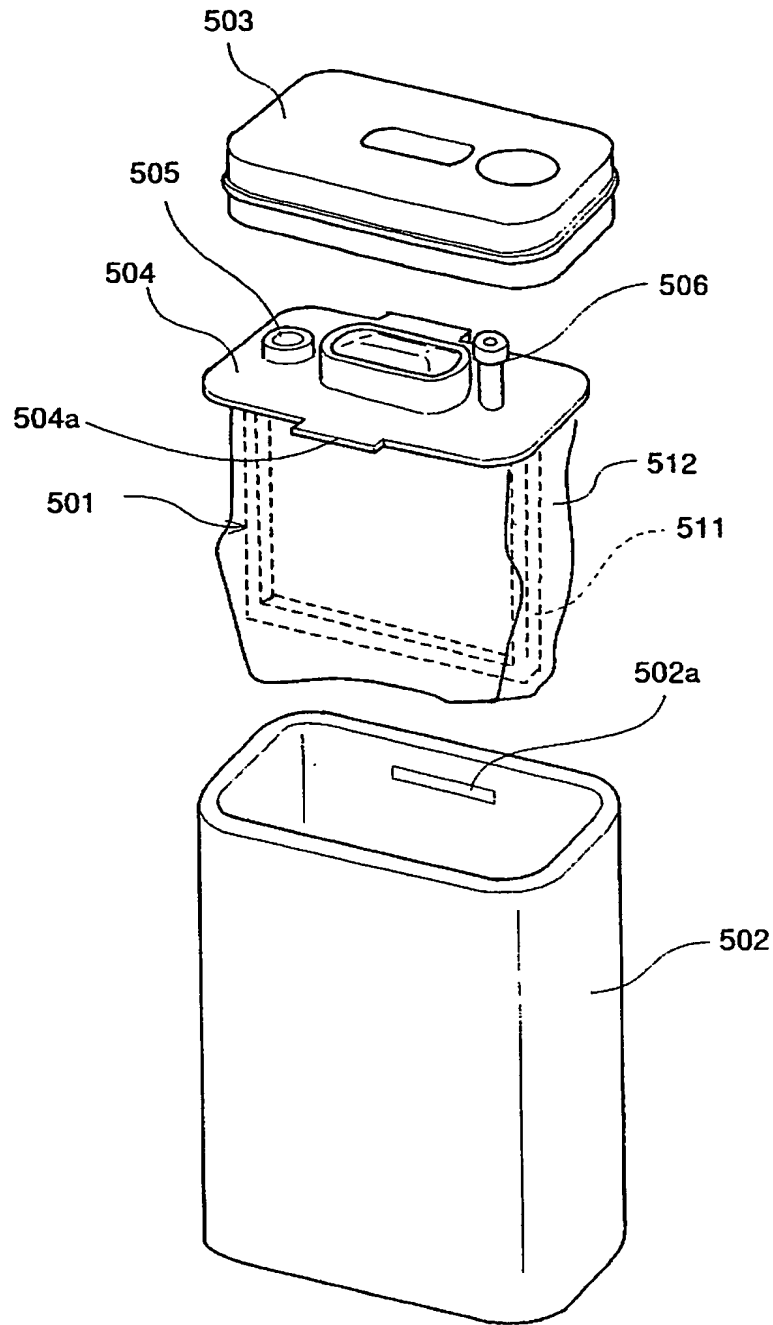




【図 33】



【図 34】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクの使い残しが生じ易く、インク袋を筐体に安定的に、着脱容易に取りつけることができない。

【解決手段】 インク袋 2 は、可撓性を有する袋本体 21 に保持部材 22 を固着してなり、保持部材 22 には、袋本体 21 内にインクを充填するためのインク充填口部 33 と袋本体 21 内のインクを排出するためのインク排出口部 34 とを有するとともに、インク袋 2 を収納する分解組み立て可能に分割されたカートリッジ筐体 11、12、13 に保持するための係合部 51、52 を有し、インク排出口部 34 は筒状部 37 及び保持部 38 内に嵌め込んだ弾性部材 45 でインク導出孔 40 を封止し、弾性部材 45 は保持部 38 に外嵌したキャップ部材 46 で押しつけ保持した。

【選択図】 図 4

特 許 2 0 0 3 - 1 8 3 3 2 6

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**